Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

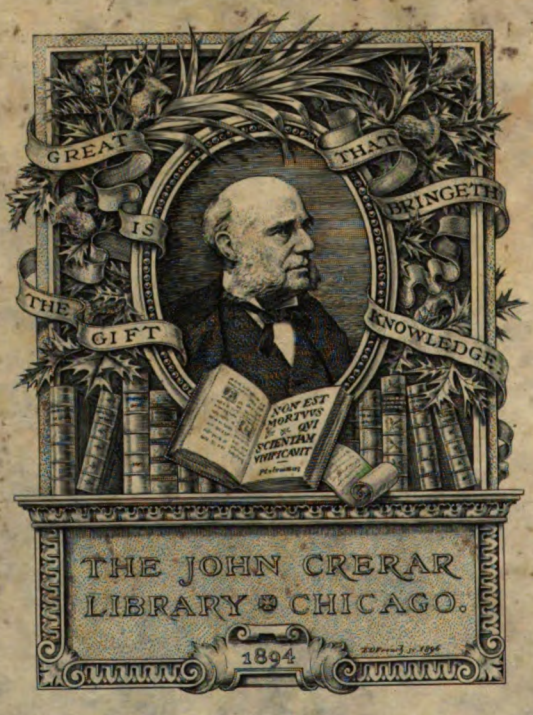
+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

THE
JOHN CREAR
LIBRARY

DAS

ATELIER DES PHOTOGRAPHEN.

Zeitschrift für Photographie und Reproduktionstechnik.

Herausgegeben

von

Dr. A. Miethe,
Professor an der Königl. Technischen Hochschule zu Berlin.

Organ des Photographischen Vereins zu Berlin —
des Vereins Schlesischer Fachphotographen zu Breslau — des Bergisch-Märkischen Photographen-Vereins zu Elberfeld-Barmen — des Vereins photographischer Mitarbeiter von Danzig und Umgegend — des Elsass-Lothringischen Photographen-Vereins — der Photographischen Genossenschaft von Essen und benachbarten Städten — des Photographen-Gehilfen-Vereins Essen und Umgegend — des Photographen-Gehilfen-Vereins Frankfurt a. M. — des Vereins der Fachphotographen von Halle a. S. und Umgegend — der Photographischen Gesellschaft in Hamburg-Altona — des Photographischen Vereins Hannover — des Vereins junger Photographen in Hannover — des Vereins junger Photographen zu Kiel — des Rheinisch-Westfälischen Vereins zur Pflege der Photographie und verwandter Künste zu Köln a. Rh. — des Vereins Leipziger Photographen-Gehilfen — des Vereins der Photochemigraphen und Berufsarbeiter Leipzig und Umgegend — der Vereinigung der Fachphotographen von Magdeburg und Umgegend — des Magdeburger Photographen-Vereins — des Photographen-Gehilfen-Vereins in Mannheim — der Münchener Photographischen Gesellschaft — des Photographen-Gehilfen-Vereins München — der Photographischen Gesellschaft Nürnberg — des Schleswig-Holsteinischen Photographen-Vereins — des Schweizerischen Photographen-Vereins — des Photographen-Gehilfen-Vereins in Stettin — des Vereins Photographischer Mitarbeiter in Stuttgart — des Vereins der Photo-Chemigraphen in Stuttgart — des Züricher Photographen-Vereins in Zürich — des Mitarbeiter-Vereins „Photographia“ in Zürich — des Vereins Deutscher und Österreichischer Lichtdruck-Industrieller und Publikationsorgan der Ortskrankenkasse der Photographen in Berlin.

VIII. Jahrgang.
1901.

Mit 54 Kunstbeilagen und über 200 Autotypieen im Texte.

Halle a. S.

Druck und Verlag von Wilhelm Knapp.

1901.

Digitized by Google

THE
JOHN CREAR
LIBRARY

Digitized by Google

Autorenregister des „Atelier des Photographen“ für 1901.

Baumann, C., Köln. Zur Ehrenrettung eines Verkannten 166.
Beek, H. van. Eine neue Methode zur Rettung überkopierter Positive 176.
— Etwas über farbenempfindliche Platten 26.
— Über unregelmässige Färbungen des Negativs 40.

Dührkoop, R. Das photographierte Bildnis und seine Reform um die Wende des Jahrhunderts 160.

Florence. Bromsilberdruck 3.
— Etwas über Porträtobjektive 12.
— Gummidruck für den Fachmann 24.
— Interieuraufnahmen 60.
Funger, A. Das Präparieren des Celloidinpapieres 200.

Hauberrisser, Dr. Georg, München. Aufhellung photographischer Bilder während des Kopierprozesses 87.
— Ein einfacher Beleuchtungsschirm für das Atelier 86.
— Misserfolge bei Anwendung des Ammonpersulfats und ihre Ursachen 96.
Hofmann, Albert, Köln. Zur Sensitometrie farbenempfindlicher Platten (der Sensibiligraph) 66.
Hübl, Arthur, Freiherr von. Die Entwicklung der photographischen Bromsilbergelatineplatte bei zweifelhaft richtiger Exposition 108. 128. 143. 179. 195.

Katz, Dr. Otto, Charlottenburg. Die Haltbarkeit getonter Bromsilberbilder 34.
Kelsey, Ellis. Nachtphotographie 202.

Miethe, Professor A. Mitteilungen aus dem Photochemischen Laboratorium der Königlichen Technischen Hochschule zu Berlin 48.
— Über Dunkelkammerbeleuchtung 171. 191.
Mischewski, C. Mitteilungen aus dem Photochemischen Laboratorium der Königlichen Technischen Hochschule zu Berlin 75.

Scheffler, Hugo, Schöneberg. Die Abbildungsfehler bei den photographischen Objektiven 55. 79.
— Die Typen der photographischen Objektive 137. 147.
— Über die Aufhebung des Farbenfehlers bei den photographischen Objektiven 42.
Schmidt, Hans, München. Die Nutzanwendung des Teleobjektivs in der Architekturphotographie 183.
Stolze, Dr. F. Die Photographie als Erforscherin der Bewegungen 15. 30.
— Die Porträtphotographie ausserhalb des Ateliers 92. 115. 154. 173. 187. 206.
— Durch welche Mittel kann sich der Fachphotograph neue Einnahmequellen schaffen? 50.

Sachregister des „Atelier des Photographen“ für 1901.

Ammoniumpersulfat, zuverlässiges Arbeiten mit 77.
Ammonpersulfats und ihre Ursachen, Misserfolge bei Anwendung des 96.
Ateliers, moderne englische und amerikanische 98. 135. 152.
Aufhellen photographischer Bilder während des Kopierprozesses 87.

Beleuchtungsschirm für das Atelier, ein einfacher 86.
Bromsilberbilder, die Haltbarkeit getonter 34.
Bromsilberdruck 3.

Celloidinpapiers, das Präparieren des 200.

Dunkelkammerbeleuchtung, über 171. 191.

Einnahmequellen verschaffen? Durch welche Mittel kann sich der Fachphotograph neue 50.
Entwickler, Eisenoxalat- (Zur Ehrenrettung eines Verkannten) 166.
Entwicklung der photographischen Bromsilbergelatineplatte bei zweifelhaft richtiger Exposition, die 108. 128. 143. 179. 195.

Farbenempfindliche Platten, etwas über 26.
— — (der Sensibiligraph), zur Sensitometrie 66.

Digitized by Google 91550

Farbenfehlers bei den photographischen Objektiven, über die Aufhebung des 42.
Färbungen des Negativs, über unregelmässige 40.

Gummidruck für den Fachmann 24.

Interieuraufnahmen 60.

Mitteilungen aus dem Photochemischen Laboratorium der Königlichen Technischen Hochschule zu Berlin 6. 48. 75.

Nachtphotographie 202.

Objektive, die Typen der photographischen 137. 147.
Objektiven, die Abbildungsfehler bei den photographischen 55. 79.

Photographie als Erforscherin der Bewegungen, die 15. 30.
Photographierte Bildnis und seine Reform um die Wende des Jahrhunderts, das 160.
Porträtobjektive, etwas über 12.
Porträtphotographie ausserhalb des Ateliers, die 92. 115. 154. 173. 187. 206.
— die Kunst in der 63. 104.

Tagesfragen 1. 21. 37. 53. 73. 89. 105. 125. 141. 157. 177. 193.
Teleobjektivs in der Architekturphotographie, die Nutzanwendung des 183.

Überkopierter Positive, eine neue Methode zur Rettung 176.

AUTOTYPIEEN.

Heft 1.

S. 1, von Heh. Junior, Frankfurt a. M. — S. 2 und 13, von W. Weimer, Darmstadt. — S. 3 und 18, von H. Hildenbrand, Stuttgart. — S. 4, von Fréd. Boissonnas, Genf. — S. 5, 15 und 17, von E. Gottheil, Königsberg i. Pr. — S. 6, von J. Lacroix, Genf. — S. 7, von Benque & Kindermann, Düsseldorf. — S. 8, von H. Lill, Mannheim. — S. 9, von J. Reutlinger, Paris. — S. 10 und 11, von F. Müller, München. — S. 11 und 14, von Alfred Stieglitz, New York. — S. 12, von Eug. Guitton, Genf. — S. 16 und 20, von Hugo Sontag, Erfurt. — S. 19, von W. Pöllot, Darmstadt.

Heft 2.

S. 21, von M. Pfeufer, München. — S. 22, 23, 27 und 33, von Gebr. Lützel, München. — S. 25, von F. Müller, München. — S. 26, 29 und 31, von J. Seiling, München. — S. 28 und 30, von S. Rothenfusser, München. — S. 32 und 35, von W. Trautmann, München. — S. 34, von G. Issmeyer, München. — S. 35, von L. Kieser, München. — S. 36, von H. Traut, München.

Heft 3.

S. 37, von Bruno Schmidt, Wandsbek. — S. 38 und 39, von E. Gottheil, Königsberg i. Pr. — S. 41, von C. Kubica, Heilbronn. — S. 42 und 43, von Reutlinger, Paris. — S. 44, von Mai és Tarsa, Budapest. — S. 45, von Fritz Möller, Halle a. S. — S. 46, von Hugo Sontag, Erfurt. — S. 47 und 48, von Arnold Overbeck, Düsseldorf. — S. 49, von Benque & Kindermann, Düsseldorf. — S. 51, von W. Weimer, Darmstadt.

Heft 4.

S. 53, von W. Pöllot, Darmstadt. — S. 54, von R. Dührkoop, Hamburg. — S. 57 und 58, von Arnold Overbeck, Düsseldorf. — S. 59, von Gebr. Lützel, München. — S. 60, 62 und 66, von W. Weimer, Darmstadt. — S. 61, von Ch. Sweet. — S. 62 und 71, von Heinrich Kühn, Innsbruck. — S. 63, von A. Gottheil, Danzig. — S. 64, von Reutlinger, Paris. — S. 65, von E. Gottheil, Königsberg i. Pr. — S. 67 und 72, von J. Craig Annan, Glasgow. — S. 69, von Hugo Sontag, Erfurt. — S. 70, von Th. Manby, London. — S. 72, von Dietzer, Berlin.

Heft 5.

S. 73, von J. C. Warburg, London. — S. 74 und 84, von R. Dührkoop, Hamburg. — S. 75, von H. Brandseph, Stuttgart. — S. 76, 77 und 79, von W. Weimer, Darmstadt. — S. 78, von Arnold Overbeck, Düsseldorf. — S. 80, von Mai és Tarsa, Budapest. — S. 81, von Reutlinger, Paris. — S. 82, von C. Seegert, Berlin. — S. 83, von Ph. Ritter von Schoeller, Wien. — S. 85, von Alb. Höchheimer, München. — S. 85, von W. Bartels, Gütersloh. — S. 87, von Benque & Kindermann Nachf., Inh. J. Gossmann, Düsseldorf.

Digitized by Google

Heft 6.

S. 89, von Walter Bartels, Gütersloh. — S. 89, von Fréd. Boissonnas, Genf. — S. 90, von J. Raab, Braunschweig. — S. 91, von R. Dührkoop, Hamburg. — S. 91, von Boetto, Turin. — S. 93, von Reutlinger, Paris. — S. 94 und 95, von Gebr. Lützel, München. — S. 96, von A. Overbeck, Düsseldorf. — S. 97, von W. Weimer, Darmstadt. — S. 98, 99, 100, 101 und 102, neun Aufnahmen zu „Moderne englische und amerikanische Ateliers". — S. 103, von Th. und O. Hofmeister, Hamburg. — S. 104, von F. Müller, München.

Heft 7.

S. 105, 110, 113 und 114, von O. Scharf, Krefeld. — S. 106, von Br. Schmidt, Hamburg. — S. 107, von J. Craig Annan, Glasgow. — S. 108, von A. Wande, Salzwedel. — S. 109 und 121, von Alfred Stieglitz, New York. — S. 111, von R. W. Craigie. — S. 112, von Th. und O. Hofmeister, Hamburg. — S. 115, von Dr. W. von Ohlendorff. — S. 116 und 118, von Fréd. Boissonnas, Genf. — S. 117, von H. C. Elliot. — S. 119, von Paul Dubreuil, Lille. — S. 120, von Prof. Bracht, Berlin. — S. 122, von L. Kieser, München. — S. 123, von Edm. Sacre.

Heft 8.

S. 125, von A. Mazourine, Moskau. — S. 126 und 129, von R. Dührkoop, Hamburg. — S. 127, von H. Brandseph, Stuttgart. — S. 127, von H. W. Müller, Hamburg. — S. 128, von W. Weimer, Darmstadt. — S. 130 und 131, von Müller & Pilgram, Emil Tiedemann Nachf., Bremen. — S. 132, von H. Junior, Frankfurt a. M. — S. 133, von Benque & Kindermann Nachflg., Inh.: J. Gossmann, Düsseldorf. — S. 134, von P. Dubreuil, Lille. — S. 134, von Dietzer, Berlin. — S. 135, 136 und 137, sechs Aufnahmen zu „Moderne englische und amerikanische Ateliers". — S. 138, von H. Hoffmann, Regensburg. — S. 139, von T. H. Voigt, Homburg v. d. H.

Heft 9.

S. 141, von Fréd. Boissonnas, Genf. — S. 142 und 143, von F. Müller, München. — S. 144, von R. Dührkoop, Hamburg. — S. 145, von Reutlinger, Paris. — S. 146, 147, 150 und 151, von Ad. Baumann, München. — S. 148, von Alb. Kurz, Stuttgart. — S. 149, von J. F. Langhans, Prag. — S. 152 und 153, vier Aufnahmen zu „Moderne englische und amerikanische Ateliers". — S. 155, von H. Hoffmann, Regensburg. — S. 156, von H. Brandseph, Stuttgart. — S. 156, von Dr. Philip, Berlin.

Heft 10.

S. 158, 159, 161, 162, 163, 164, 166, 167, 168, 169, 170 und 172, von R. Dührkoop, Hamburg.

Heft 11.

S. 177, von Ernst Juncker, Davos. — S. 178, von Benque & Kindermann Nachflg., Inh. J. Gossmann, Düsseldorf. — S. 180 und 181, von Reutlinger, Paris. — S. 182, von Arnold Overbeck, Düsseldorf. — S. 183 und 184, von Jul. Folkmann, Odense. — S. 185, von T. H. Voigt, Homburg v. d. H. — S. 186 und 187, von Ad. Baumann, München. — S. 188, von J. Benade, Erfurt. — S. 189, von J. C. Schaarwächter, Berlin. — S. 190, von H. Hoffmann, Regensburg.

Heft 12.

S. 193, von Br. Schmidt, Hamburg. — S. 194 und 199, von Joh. Niclou, Chemnitz. — S. 195, von Gebr. Lützel, München. — S. 196, 197 und 201, von F. Langbein & Co., Heidelberg. — S. 198, von Jos. Raab, Braunschweig. — S. 202, 203, 204, 205, 206 und 207, 16 Autotypieen zu dem Artikel „Nachtphotographie". — S. 208, von Eugen Kegel, Elberfeld.

Digitized by Google

KUNSTBEILAGEN.

Heft I.

1. Aufnahme von Fréd. Boissonnas, Genf; Heliogravüre von Meisenbach Riffarth & Co., Berlin. — 2. Aufnahme von Fréd. Boissonnas, Genf. — 3. Porträttafel von C. Pietzner, Wien. — 4. Aufnahme von W. Weimer, Darmstadt. — 5. Aufnahme von Hugo Sontag, Erfurt.

Heft 2.

6. Aufnahme von Fritz Möller, Halle a. S.; Heliogravüre von Blechinger & Leykauf, Wien. — 7. Aufnahme von F. Müller, München. — 8. Aufnahme von H. Traut, München. — 9. Aufnahme von S. Rothenfusser, München.

Heft 3.

10. Porträttafel von Friedr. Müller, München. — 11. u. 12. Aufnahmen von Benque & Kindermann, Düsseldorf. — 13. Aufnahme von W. Weimer, Darmstadt.

Heft 4.

14. Aufnahme von E. Gottheil, Königsberg i. Pr.; Heliogravüre von Meisenbach Riffarth & Co., Berlin. — 15. Aufnahme von R. Dührkoop, Hamburg. — 16. Porträttafel von C. Pietzner, Wien. — 17. Aufnahme von N. Perscheid, Leipzig.

Heft 5.

18. Porträttafel von Mai és Társa, Budapest; Reproduktion von J. B. Obernetter, München. — 19. Aufnahme von H. Brandseph, Stuttgart. — 20. Aufnahme von W. Pöllot, Darmstadt. — 21. Aufnahme von Gebr. Lützel, München. — 22. Aufnahme von Fritz Möller, Halle a. S.

Heft 6.

23. Aufnahme von Fr. Müller, München; Heliogravüre von Meissenbach Riffarth & Co., Berlin. — 24 u. 25. Aufnahmen von H. Brandseph, Stuttgart. — 26. Aufnahme von Th. Voigt, Homburg v. d. H.

Heft 7.

27. Aufnahme von E. Gottheil, Königsberg i. Pr.; Heliogravüre von Meisenbach Riffarth & Co. — 28. Aufnahme von A. Horsley, Hinton. — 29. Aufnahme von Hugo Henneberg, Wien. — 30. Aufnahme von O. Scharf, Krefeld. — 31. Aufnahme von R. Ickx, Courtrai.

Heft 8.

32. Kunstlicht-Aufnahmen von Heinrich Axtmann, Plauen i. V. — 33 u. 34. Aufnahmen von Fritz Möller, Halle a. S. — 35 u. 36. Aufnahmen von Mrs. Cameron †, London.

Heft 9.

37. Heliogravüre von W. Weimer, Darmstadt. — 38. Aufnahme von F. Müller, München. — 39. Aufnahme von L. Wernecke, Bremerhaven. — 40. Aufnahme von Mathilde Weil, Philadelphia.

Heft 10.

41. Aufnahme von R. Dührkoop, Hamburg; Heliogravüre von Meisenbach Riffarth & Co., Berlin. — 42 bis 45. Aufnahmen von R. Dührkoop, Hamburg.

Heft 11.

46. Porträttafel von Gebrüder Lützel, München; Reproduktion von J. B. Obernetter, München. — 47. Aufnahme von J. C. Schaarwächter, Berlin. — 48. Aufnahme von T. H. Voigt, Homburg v. d. H. — 49. Aufnahme von W. Weimer, Darmstadt.

Heft 12.

50. Aufnahme von H. Brandseph, Stuttgart; Heliogravüre von Meisenbach Riffarth & Co., Berlin. — 51. Aufnahme von H Brandseph, Stuttgart. — 52. Aufnahme von Joh. Nielou, Chemnitz. — 53. Porträttafel von C. Pietzner, Wien. — 54. Aufnahme von Graf Carl Chotek, Grosspriesen.

Digitized by Google

Verlag v. Wilhelm Knapp in Halle a/S.

Hel. Meisenbach Riffarth & Cº, Berlin.

FRÉD. BOISSONNAS, GENF.

Digitized by Google

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY.

Digitized by Google

Frankfurter Ausstellung. *Hch. Junior-Frankfurt a. M.*

TAGESFRAGEN.

In den nächsten Tagen geht wiederum ein Jahr zur Neige, das die einen für das Schlussjahr des scheidenden Jahrhunderts, die anderen für das erste Jahr des neuen Jahrhunderts gehalten haben. Ohne uns für eine dieser Meinungen hier entscheiden zu wollen, erscheint es uns doch gerade mit Rücksicht auf die Photographie viel vorteilhafter, das Jahr als das erste Jahr des neuen Jahrhunderts zu betrachten. In der That hat es sich durch bedeutsame und für die Entwicklung der geschäftlichen Photographie wichtige Thatsachen ausgezeichnet. Da war in erster Linie die Pariser Weltausstellung, auf der Deutschlands Photographie sich mit Ehre mit der der anderen Kulturstaaten gemessen hat, und auf welcher die deutsche berufsmässige Kunstphotographie sich zum ersten Mal der grossen Oeffentlichkeit gezeigt und damit einen moralischen Erfolg von hoher Bedeutung davongetragen hat. Dann sind die beiden Ausstellungen in Frankfurt und Berlin zu verzeichnen, die ebenfalls in ihrer Art bedeutungsvoll waren, und die einen erfreulichen Antrieb zu neuer Arbeit gegeben haben.

Schliesslich mag dankbar anerkannt werden, dass das abgelaufene Jahr vielleicht ein etwas geringeres Mass als seine Vorgänger an gegenseitigen Reibungen gezeitigt hat, und dass es, wie es scheint, mit einem Zustand allgemeiner Zufriedenheit schliessen wird.

Die grosse Bedeutung aber, die das abgelaufene Jahr für die Photographie besitzt, wird durch diese Ereignisse alle nicht gestreift. Neben diesen äusseren Fakten vollzieht sich und vollzog sich die grosse Mauserung, die der strebsame Teil der deutschen Photographen an seinen Anschauungen und Arbeitsmethoden vorgenommen hat und noch vornimmt. Die Parole, das eigene künstlerische Empfinden als Richtschnur der Arbeit offen zu proklamieren und sich von den Wünschen des Publikums mehr und mehr zu emanzipieren, ist typisch für den verflossenen Zeitabschnitt. Aber immer wieder klingt aus den tastenden Versuchen die Ungewissheit hervor, ob diese Experimente nicht allzu gewagt seien, und ob es nicht gerade augenblicklich besonders gefährlich sei.

Es darf eines nicht verschwiegen werden: Der Geschmack des Publikums bildet sich an den Erzeugnissen derer, die für dasselbe arbeiten. Wenn also heute das Publikum auf dem Gebiete der Photographie alles Markige, Kräftige und Selbstbewusste zu Gunsten einer süsslichen Verschönerungstechnik ablehnt, so liegt darin auch ein Vorwurf für den Photographen selbst. Die

Digitized by Google

Sucht, jedem etwas Angenehmes zu sagen, und dieses Angenehme im Bilde möglichst zum Ausdruck zu bringen, selbst auf Kosten der Wahrheit, ist im Photographenstande ebenfalls zu einer solchen Leidenschaft gediehen, dass das Publikum sich allmählich an diese faden Komplimente gewöhnt hat. Wenn daher jetzt eine Umkehr erstrebt wird, so ist es ungerecht, zu sagen, diese Umkehr werde allein durch das Publikum und seine Neigungen erschwert. Es muss dabei auch betont werden, wer diese Neigungen gross gezogen hat und sie noch fortdauernd erhält.

Wenn auch somit ein Fortschreiten in künstlerischer Beziehung nicht ohne Schwierigkeiten für den einzelnen sein dürfte, und wenn auch unzweifelhaft zunächst manche Arbeit unverständlich bleibt und dadurch sogar dieser oder jener geschäftliche Vorteil verloren gehen muss, so wird und muss der Fachmann, der auch seiner Zukunft gedenkt, in der künstlerischen Fortbildung und Vertiefung seiner Leistungen das einzige Heil erblicken. Die Warenhäuser rechts und links, der Handwerker gegenüber sind immer wieder drohende Mahner, dass nach dem Prinzip „billig und schlecht“ der Photograph nicht mit dem Grosskapital konkurrieren kann, sondern dass er nur dann die Möglichkeit hat, weiterzuexistieren und sich und sein Publikum zufriedenzustellen, wenn er mit dauerndem Ernst nach Vertiefung strebt.

Möge denn das neue Jahr dem ernsten Ringer auf seinem Wege nicht zu grosse Steine in den Weg rollen, und möge das Bewusstsein der Zusammengehörigkeit aller Gleichstrebenden zu einer immer innigeren und tieferen Zusammenfassung ohne Rücksicht auf die anderen Bestrebungen beitragen.

W. Weimer-Darmstadt.

Digitized by Google

Frankfurter Ausstellung. *H. Hildenbrand-Stuttgart.*

Bromsilberdruck.

Von Florence.

Nachdruck verboten.

Vor einiger Zeit entbrannte wieder einmal ein Streit um die Ansichten über die Haltbarkeit der Positivdrucke auf Papier. Eigentümlicherweise wurden hierbei nur die direkt kopierenden Papiere einer Besprechung wert gehalten, während man über die Entwicklungspapiere ohne weiteres zur Tagesordnung überging. Man könnte fast daraus schliessen, dass das Interesse der Fachwelt an den Entwicklungspapieren nur ein sehr geringes sei, sieht man sich indessen die Sache genauer an, so findet man, dass dies durchaus nicht der Fall ist.

Gewiss dominieren auch heute noch die Auskopierpapiere, und die guten Eigenschaften der vielen Fabrikate tragen mit dazu bei, das Arbeiten mit denselben leicht und die Resultate zufriedenstellend zu machen, aber in sehr vielen Fällen wird doch auch zum Entwicklungspapier gegriffen, und man ist sich wohl des Warum in diesen Fällen bewusst.

Ein ideales Druckpapier wird wohl zeitlebens ein frommer Wunsch bleiben. Wenn man indessen die Bedingungen, die man an ein solches stellen würde, mit den Bedingungen, welche das Bromsilberpapier an und für sich zu erfüllen vermag, vergleicht, so muss man sich gestehen, dass dieses Papier dem gesuchten Idealpapier wenigstens sehr nahe kommt. Eine kurze Untersuchung wird uns das bestätigen.

Ein gutes Kopierpapier soll vor allem möglichst haltbare Bilder liefern. Dieser Bedingung entspricht eigentlich das Kohledruckpapier am besten, indem die angewendeten Farbstoffe durchgängig licht- und luftbeständig sind, daher nicht so leicht wahrnehmbare Veränderungen zeigen werden. Anders aber steht schon die Sache mit den Silberdrucken. Hier besteht das Bild aus sehr feinen Metallteilchen, die sich zudem noch in einem Zustand befinden, der die chemische Einwirkung von Luft, Dämpfen und Gasen zu erleichtern scheint; wenigstens gilt das für die Auskopierpapiere.

Nehmen wir z. B. ein Albuminbild, so finden wir, wenn wir den Entstehungsprozess des Bildes studieren, dass es aus einem Teil Silber, einem Teil organischer Verbindung und einem Teil Gold besteht. Der organische Teil des Bildes erscheint hierbei, wenn auch nicht gerade überwiegend, so doch als stark vertreten, und es ist sicher, dass weitgehende Veränderungen desselben das Bild ruinieren müssen. Diese Veränderungen können aber, wie es sich aus der Praxis ergeben hat, leicht durch schädliche Gase bewirkt werden.

Bei anderen Auskopierpapieren hat das Verbleichen, bezw. Vergilben sich gleichfalls gefunden, und da hier ähnliche Verhältnisse in Betracht kommen, dürfte die Haltbarkeit dieser Drucke die gleiche sein.

Beim Bromsilberpapier liegen aber die Verhältnisse an und für sich wesentlich günstiger. Man kann annehmen, dass die Schicht nur aus Gelatine und Bromsilber besteht. Sollte sich aber dennoch eine Verbindung von Silbernitrat mit Gelatine finden, so wird diese, da hier nicht durch lange Belichtung, wie im Auskopierprozess,

Digitized by Google

eine neue Verbindung geschaffen wird, augenscheinlich durch die Wirkung des Fixiernatrons vollkommen zerstört. Das nach dem Fixieren erhaltene Bild besteht daher höchst wahrscheinlicherweise aus reiner Gelatine und metallischem Silberniederschlag.

Dieser Silberniederschlag erscheint von einer grösseren Widerstandsfähigkeit, indem er sich noch unter solchen Umständen intakt erweist, bei denen ein Auskopierbild thatsächlich stark angegriffen wird.

Die Bequemlichkeit in der Herstellung ist beim Bromsilberbild an und für sich eine grössere als beim Auskopierbild. Man wendet zwar immer wieder ein, dass die Expositionszeit, welche ein wesentlicher Faktor ist, genau getroffen werden muss. Das ist zwar ganz richtig, aber auch sehr einfach zu erzielen, indem man bei nur einiger Uebung wohl im stande ist, nach der Dichtigkeit des Negativs die notwendige Kopierzeit abschätzen zu können. Hierbei ist es natürlich erforderlich, dass man sich einer möglichst gleichmässigen Lichtquelle bedient und die Expositionszeiten genau gleich lang bei Verwendung desselben Negativs nimmt. Am einfachsten und sichersten erreicht man das mittels eines Bromsilberapparates, und leistet hierbei der von E. Bühler konstruierte automatische Apparat ausgezeichnete Dienste, da man mit demselben eine Anzahl aneinanderhängende Bilder herstellen kann, von denen eines dem anderen so genau gleich ist, wie man es im Auskopierverfahren kaum erzielen kann. Dabei vollzieht sich die Bildherstellung bis auf das Auswaschen ausserordentlich rasch und kann zu jeder Tages- oder Nachtzeit vorgenommen werden.

Wenn wir näher auf die Technik des Verfahrens mit Bromsilberpapier eingehen wollen, so erscheint folgendes von Wichtigkeit.

Die verschiedenen Bromsilberpapiere des Handels differieren in Bezug auf Empfindlichkeit weit mehr, als dies etwa beim Celloïdinpapier der Fall ist. Die Empfindlichkeit ist dadurch bei einigen Papieren eine relativ geringere; sie arbeiten dadurch zwar ungemein klar, aber auch gleichzeitig etwas hart. Solche Papiere können nach meiner Erfahrung sehr gut bei hellrotem Licht behandelt werden, während sehr empfindliche Papiere, falls das rote Licht noch ziemlich blaue Strahlen enthält, bei Anwendung eines energisch arbeitenden Entwicklers zuweilen einen leichten, aber ungemein störenden Schleier zeigen. Durch Versuche hat sich ergeben, dass ein dunkelgelbes Glas ein helleres und sichereres Licht liefert als ein hellrotes, welches meist zu viel wirksame Strahlen durchlässt.

Frankfurter Ausstellung. *Fréd. Boissonnas-Genf.*

Die zu benutzende künstliche Lichtquelle für die Belichtung sei möglichst kräftig und in genügendem Abstand vom Negativ. Eine kräftige Petroleumlampe in etwa 50 cm Entfernung genügt vollkommen; kräftiger wirkt Gasglühlicht, und sehr gut verwendbar ist das Acetylengaslicht, welches man aber zweckmässig in grösserer Entfernung auffallen lässt.

Es eignen sich am besten diejenigen Negative, welche auf Celloïdinpapier ein harmonisches, aber nicht zu flaches Bild ergeben; ist das Papier sehr empfindlich, so kann das Negativ noch etwas dichter sein, also etwa, wie man sagt, Albumindichte haben. Muss dagegen ein dünnes Negativ kopiert werden, so legt man zweckmässig eine oder einige Lagen Seidenpapier auf dasselbe und setzt gleichzeitig dem Entwickler noch etwas Bromkaliumlösung zu.

Digitized by Google

Fréd. Boissonnas, Genf.

Druck und Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Digitized by Google

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY.

Digitized by Google

Vielfach nimmt man lange Expositionen und stark verdünnten Entwickler. Das ist aber ein sehr grosser Fehler, indem ein mit einem schwachen Entwickler erhaltenes Bild selten das technisch vollkommenste Resultat aufweist, sondern sehr oft minderwertig ist und das ganze Verfahren in Misskredit bringen kann.

Welchen Entwickler man anwenden soll, erscheint auf den ersten Blick fast gleichgültig, in Wirklichkeit ist die Sache indessen doch ein wenig anders.

Der anzuwendende Entwickler darf das Papier selbst, bezw. die Gelatine nicht zu stark angreifen, er darf das Papier nicht färben, keinen Schleier verursachen und muss einen angenehmen reinen Ton liefern. Als sehr gut anwendbar haben sich in dieser Richtung Amidol, Ortol, Metol und Eisenoxalat erwiesen.

Amidolentwickler enthält kein freies Alkali, zeigt daher keine besondere Neigung zum Schleiern und greift auch das Papier oder die Gelatine nicht an. Beim Gebrauch bleibt er farblos und liefert daher tadellos reine Weissen ohne jede Spur von Farbstoffschleier und produziert gleichzeitig einen angenehmen, reinen, blauschwarzen Ton. Einen brauchbaren Entwickler kann man herstellen aus:

Wasser	1 Liter,
Natriumsulfit	20 g,
Amidol	3 „

Der Ortolentwickler liefert vor allem einen sehr schönen schwarzen Ton; im übrigen arbeitet auch er klar und färbt das Papier nicht, so dass man die Lösung mehrfach anwenden kann. Man kann ihn am besten in der Weise herstellen, dass man einen Teil des gewöhnlich für Negative angewendeten Entwicklers mit 1 bis 2 Teilen Wasser verdünnt.

Metol entwickelt das Bild im allgemeinen gut. Eine langsame Entwicklung ergiebt reinschwarze, eine rasche Entwicklung blauschwarze Töne. Einen sehr rasch arbeitenden Entwickler erhält man nach folgender Vorschrift: Wasser 1000 ccm, Metol 5 g, Natriumsulfit 50 g, Soda 40 g, Bromkalium $^1/_2$ g.

Die Entwicklung mit Eisenoxalat ist an und für sich gar nicht empfehlenswert, weil es immer möglich bleibt, dass Eisen im Papierfilz zurückbleibt und zu Veränderungen Veranlassung geben könnte. Man ist daher bei seiner Anwendung immer gezwungen, nicht nur eines, sondern mehrere Säurebäder zwischen Fixage und Waschen einzuschalten. Ausserdem ist dieser Entwickler bekanntlich ausserordentlich empfindlich gegen Fixiernatronspuren und verlangt daher sehr grosse, fast peinliche Sauberkeit der Schalen. Dagegen liefert er bei absolut reinen Weissen tadellos tiefschwarze, effektvolle Töne.

Berliner Ausstellung. E. Gottheil-Königsberg i. Pr.

Hervorragend wichtig ist es, sich beim Bromsilberpapier des sauren Fixierbades zu bedienen, indem man hierbei ein längeres Waschen, welches eigentlich notwendig würde, vor dem Fixieren erspart. Sind indessen die Töne nicht ganz rein, so nimmt man ein einfaches, alaunhaltiges Fixierbad (filtrieren!) und setzt ihm Chlorgoldlösung zu. Der Ton bessert sich darin sehr.

Das Alaunieren soll erst nach längerem Waschen vorgenommen werden; stark alaunhaltige Fixierbäder sind unbedingt zu vermeiden.

Digitized by Google

Mitteilungen aus dem Photochemischen Laboratorium der Königl. Technischen Hochschule zu Berlin.

Nachdruck verboten.

Die Herstellung einer Rotplatte.

Die Herstellung einer guten hochempfindlichen Rotplatte ist mit besonderen Schwierigkeiten verknüpft. Während es eine grosse Reihe von Sensibilisatoren giebt, welche Platten für den grünen Teil des Spektrums bis in das Gelb empfindlich machen, von denen viele den Charakter der Emulsion wenig beeinflussen oder sogar in günstigem Sinne verändern, ist dies bei den an sich weniger zahlreichen Rotsensibilisatoren fast niemals der Fall. Rotsensibilisatoren haben im allgemeinen die Neigung, Schleier in der Emulsion zu erzeugen oder doch wenigstens dünne Bilder zu ergeben. Man könnte diese Beobachtung darauf zurückführen, dass es überhaupt sehr schwierig ist, rotempfindliche Platten zu präparieren, ohne ihnen falsches Licht einzuverleiben, und dass das falsche Licht der Grund ist, weswegen die rotempfindlich gemachten Platten leicht schleiern. Das ist aber nicht der Fall. Bei den Versuchen im Photochemischen Laboratorium werden alle Platten bei der Rotsensibilisierung in absoluter Dunkelheit behandelt, so dass die bei fast allen Vorschriften beobachtete Verschleierung der Platten, verbunden mit verhältnismässig unkräftigem Arbeiten, auf die Natur der Rotsensibilisatoren zurückzuführen ist. Eine weitere Eigentümlichkeit, die allen Rotsensibilisatoren gemeinsam ist, ist die Thatsache, dass dieselben sich verschiedenen Trockenplatten gegenüber äusserst verschieden verhalten. Manche Trockenplatten geben sehr leicht eine gute Rotempfindlichkeit, andere Fabrikate verhalten sich dagegen weniger günstig, und die sehr abweichenden Resultate, welche bei den Beobachtungen der Wirkung von Rotsensibilisatoren von verschiedenen Experimentatoren immer wieder konstatiert werden, erklären sich zum grössten Teil aus diesem Umstand.

Bei der Beurteilung der Rotempfindlichkeit für den praktischen Gebrauch können die Resultate, die im Spektrographen gewonnen sind, nur unter gewissen Einschränkungen benutzt werden. Diese Instrumente sind gewöhnlich mit Prismen ausgerüstet. Die Dispersion derselben ist im Rot eine ausserordentlich geringe, 10 bis 15 mal so gering als im Blauviolett. Das rote Licht wird bei ihnen also ausserordentlich zusammengedrängt, und eine im Spektrographen konstatierte Rotwirkung kann so schwach sein, dass sie für die Praxis überhaupt nicht ausreicht oder nicht merkbar wird. Dazu kommt, dass viele im Spektrographen scheinbar ganz auffallende Rotwirkungen für praktische Zwecke deswegen bedeutungslos sind, weil das rote Licht nur ein dünnes Bild erzeugt. Es sind höchstwahrscheinlich nur einige Bromsilberpartikelchen rotempfindlich gemacht worden, das Gros hat keine Veränderung erlitten.

Bei der Verwertung der im Spektrographen gewonnenen Resultate ist daher grosse Vorsicht notwendig. Platten, welche im Prismenspektrograph etwa eine gleiche Empfindlichkeit für Rot und Blau zeigen, verlangen naturgemäss bei der Aufnahme eine zehn- bis zwölfmal solange Exposition für Rot als für Blau.

Was nun die verschiedenen empfohlenen Rotsensibilisatoren anlangt, so kann man zwei Kategorieen derselben unterscheiden. Die eine Kategorie wird durch eine Reihe blauschwarzer bis violettschwarzer Farbstoffe gekennzeichnet, unter denen die Nigrosine sich durch besonders vorteilhafte Eigenschaften hervorthun und als deren beste Vertreter der von Eder und Valenta empfohlene Farbstoff Diazoschwarz von Bayer in Elberfeld zu nennen ist. Ein grosser Teil der hierher gehörigen Körper macht unter passenden Versuchsbedingungen Gelatineplatten

Frankfurter Ausstellung. *J. Lacroix-Genf.*

Digitized by Google

für Rot vielfach bis ins Infrarot hinein empfindlich. Unserer Erfahrung nach aber ist bei den meisten dieser Körper diese Rotempfindlichkeit für die Praxis ungenügend, nur das Diazoschwarz macht eine Ausnahme. Seine Anwendung kann aus verschiedenen Gründen sehr vorteilhaft erscheinen. Einmal ist die Rotempfindlichkeit eine genügende, wenn auch nicht gerade sehr hohe, zweitens ist es leicht, Diazoschwarz mit anderen Farbstoffen zu kombinieren und damit gute panchromatische Platten zu erzeugen, und schliesslich ist die so entstandene Platte von recht guter Gesamtqualität. Gradation und Deckung sind auch für die roten Farben richtig und kräftig. Die andere Körperklasse, welche stark rotsensibilisierende Wirkung hat, ist nur durch eine Reihe grüner und blauer Farbstoffe gekennzeichnet, die sich durch starke Absorptionsstreifen im roten Teil des Spektrums auszeichnen, sonst aber nichts Gemeinsames besitzen. Vertreter dieser Körper ist das Chinolinblau, das Chlorophyll und ein von uns zuerst dargestellter, nachher aber nicht wieder erzielter Farbstoff, der sich vom Aeskulin herleitet und dem Chinolinblau in seiner Wirkung ausserordentlich ähnelt, dasselbe aber wesentlich übertrifft. Für die Praxis ist man aus dieser Körperklasse auf das Chinolinblau angewiesen, dessen ausserordentlich starke Sensibilisierungsfähigkeit es zu einem hervorragenden Sensibilisierungsmittel macht, trotzdem dieser Körper die Trockenplatte in äusserst ungünstiger Weise beeinflusst. Da das Chinolinblau seiner Konstitution nach noch nicht vollkommen bekannt ist und offenbar verschiedene Körper unter diesem Begriff in den Handel kommen, so empfiehlt es sich, eine bestimmte Bezugsquelle für denselben anzugeben. Wir haben mit dem Chinolinblau der Aktiengesellschaft für Anilinfabrikation zu Berlin die besten Erfolge erzielt. Einige andere Proben haben keine oder sehr schlechte Wirkung ergeben.

Ehe ich nun zur Beschreibung der Methoden übergehe, welche wir zur Präparation unserer Rotplatten verwenden, möchte ich folgendes bemerken. Wie schon anfangs ausgeführt, ist es empfehlenswert, rotempfindliche Platten in absoluter Dunkelheit zu präparieren. Dies ist zwar unbequem, aber durchaus nicht schwierig. Bei einiger Uebung und guter Vorbereitung geht der ganze Prozess sehr leicht auch im Dunkeln ohne Fehler von statten. Ferner ist für die Herstellung von guten Rotplatten ein schnell arbeitender Trockenschrank ein absolutes Erfordernis. Je schneller unter sonst gleichen Bedingungen Platten trocknen, um so kräftiger ist im allgemeinen die Rotwirkung.

Wer durchaus bei Licht arbeiten zu müssen glaubt, der sollte für die Nigrosinplatten eine dunkelgrüne Scheibe benutzen, die durch Kombination eines möglichst leuchtenden orangegelben Glases mit einem tiefgrünen Glas gewonnen wird. Bei Anwendung der von mir später zu beschreibenden kombinierten Rotsensibilisierung ist dagegen dieses Licht wegen der Grünempfindlichkeit der erzielten Platten nicht zu brauchen. Hier empfiehlt sich folgender Vorgang. Man stellt sich in der bekannten Weise durch Baden einer ausfixierten Trockenplatte in einer starken Tartrazinlösung eine kräftige Gelbscheibe her, die im blauen Ende bis *F* absolut absorbieren muss, und ebenso

Digitized by Google

durch Baden einer anderen ausfixierten Trockenplatte in mittelstarker Methylviolettlösung eine violette Scheibe, die im Spektroskop bei weitgestellter Spalte im Rot nur bis zur *B*-Linie hindurchlässt. Eine Kombination der gelben und der violetten Scheibe ergiebt ein tief braunrotes Licht, welches Cyaninplatten verhältnismässig wenig schadet, aber allerdings auch nicht gerade sehr hell sein kann.

Ich beschreibe zunächst unsere Methode zur Herstellung von hochempfindlichen Rotplatten, die zu gleicher Zeit eine fast vollkommen panchromatische Wirkung haben und daher sowohl für Rot- als auch für Grünfilteraufnahmen benutzbar sind, sowie mit besonderem Vorteil unter Anwendung eines passenden panchromatischen Filters für den Schwarzdruck in Vierfarbendruck benutzt werden können. Die Platten eignen sich auch für Reproduktionen von kunstgewerblichen Gegenständen und dgl., Teppichen, dekorierten Porzellanen u. s. w., und halte ich dieselben den käuflichen rotempfindlichen Platten für ausserordentlich überlegen, einerseits mit Rücksicht auf ihre absolute Empfindlichkeit, anderseits mit Rücksicht auf die verhältnismässig sehr bedeutende Rotempfindlichkeit, zu deren Charakterisierung ich anführen möchte, dass die Belichtungszeit hinter einem strengen Rotfilter (hindurchlassend bis zur Wellenlänge 595) nur eine zehn- bis zwölfmal solange Belichtungszeit erfordert als hinter einem Blaufilter (hindurchlassend bis 485).

Das Cyanin an sich giebt Platten mit verhältnismässig hoher Rotempfindlichkeit und guter Gesamtempfindlichkeit. Es hat aber äusserst fatale Eigenschaften, die seine Anwendung immerhin recht erschweren. Besonders unangenehm ist seine Eigenschaft, fleckige, schleierige und dünn arbeitende Platten zu ergeben, ferner die Eigenschaft der mit ihm gebadeten Platten, wenig haltbar zu sein und schon nach einigen Tagen einer vollkommenen Zersetzung anheimzufallen.

Vogel hat gezeigt, dass das von ihm so genannte Azalin, eine Mischung von Chinolinblau und Chinolinrot, sich verhältnismässig wesentlich besser verhält als das Chinolinblau an sich. Wir haben diese Beobachtung nach jeder Richtung hin bestätigt gefunden und lange Zeit hindurch das Azalin in der von Vogel empfohlenen Weise benutzt. Der Charakter der so gewonnenen Platten ist besser als der der reinen Chinolinblau-Platten. Die Gesamtempfindlichkeit ist grösser, die Platte arbeitet klarer. Ein Mangel bleibt nur für panchromatische Arbeiten: die geringe Blaugrünempfindlichkeit. Ein weiterer Mangel liegt in der ausserordentlich geringen Haltbarkeit der Platten und in der fast unüberwindlichen Schwierigkeit, tadellose, saubere Präparationen zu erhalten.

Frankfurter Ausstellung. *H. Lill-Mannheim.*

An dieser Schwierigkeit ist das Cyanin schuld; bei seiner vollkommenen Wasserunlöslichkeit scheidet sich selbst aus starken Alkohol-Lösungen dieser Körper teilweise aus. Dies ist verbunden mit einer Fleckbildung an denjenigen Stellen der Platte, an denen Tropfen der Badeflüssigkeit hängen bleiben und eintrocknen.

Alle diese Umstände haben uns bewogen, nach Mitteln zu suchen, die Eigenschaften des Azalins zu verbessern und vor allen Dingen die Haltbarkeit der Platten zu vergrössern. Als Resultat dieser Arbeiten, die wir für sehr erfolgreich ansehen müssen, empfehlen wir für die Praxis den nachfolgenden Sensibilisierungsvorgang, der zwar etwas kompliziert klingt, aber in der Ausführung keinerlei Schwierigkeiten bietet. Die benutzten Farbstoffe sind einerseits das von Kinzelberger in Prag in den Handel gebrachte Glycinrot, ein Benzidinfarbstoff, der für sich eine verhältnismässig schwache sensibilisierende Wirkung im Blaugrün besitzt, und auf den Valenta seiner Zeit hingewiesen hatte, anderseits dienen Chinolinrot und Chinolinblau, beide von der Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation in Berlin, zur Herstellung des Bades. Beim Ansetzen der Badeflüssigkeit wird folgendermassen vorgegangen. Je 1 g der drei Farbstoffe wird getrennt in je 500 ccm Alkohol gelöst, wobei man der Chinolinblaulösung einige Tropfen Ammoniak hinzusetzt, eine Vorsichtsmassregel, die sehr wichtig ist. Die gewonnene

Digitized by Google

Druck und Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

C. Pietzner, Wien.

Digitized by Google

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY,

Digitized by Google

Lösung wird filtriert. Der erhebliche Rückstand, der beim Glycinrot bleibt, kann noch einmal mit starkem Alkohol ausgelaugt, und die Lösung dann durch kolorimetrische Versuche unter Zusatz von neuem Glycinrot auf die richtige Stärke gebracht werden. Diese Verwertung des Rückstandes lohnt sich bei dem hohen Preise dieses Körpers immerhin. Auch nach wiederholter Erschöpfung mit Alkohol bleibt ein gewisses Quantum Glycinrot ungelöst. Der Farbstoff ist ziemlich unrein. Die beiden Chinolinfarbstoffe dagegen lösen sich vollkommen in Alkohol auf und bedürfen kaum des Filtrierens. Mit diesen drei Vorratslösungen wird nun operiert. Es werden zunächst in einem geräumigen Becherglase je 20 ccm Glycinrot und Chinolinrotlösung gemischt und die gewonnene Flüssigkeit mit 100 ccm Wasser und 50 ccm 93prozentigem Alkohol verdünnt. Es entsteht eine schwache Gasentwicklung, und die beiden Farbstoffe reagieren unter Bildung unlöslicher, teils obenauf schwimmender, teils an den Wänden haftender brauner, borkiger Schüppchen. Nach zwei Stunden ist die Reaktion meist beendet. Erwärmen ist nicht zweckmässig, und die jetzt wesentlich heller gefärbte Mischung wird durch ein dichtes, gehärtetes Filter filtriert, nachdem ihr kurz vor der Filtration 1 ccm Chinolinblaulösung zugesetzt war. Das Filtrat setzt manchmal im Laufe von Stunden noch eine kleine Menge Farbstoff ab, doch schadet dies für den Gebrauch wenig; bei reichlicher Farbstoff-Aussonderung ist noch einmal zu filtrieren. Die gewonnene, jetzt vollkommen klare violette Flüssigkeit wird abermals mit ungefähr 200 ccm Wasser und 100 ccm Alkohol verdünnt, 1 ccm Chinolinblaulösung nachgefüllt und schliesslich der der Plattenqualität angemessene Ammoniakgehalt hinzugesetzt. Ein Gehalt von ein Prozent Ammoniakflüssigkeit ist im allgemeinen das Richtige.

Diese Badeflüssigkeit kann im Vorrat angesetzt werden und hält sich im Dunkeln wochenlang vollkommen brauchbar. Zeitweise glaubten wir gefunden zu haben, dass eine ältere Lösung besser wirke, als eine frisch angesetzte. Das Baden der Platten geschieht nun nach deren sorgfältigster Reinigung unter den oben geschilderten Vorsichtsmassregeln. Wir haben als die besten Platten für diesen Zweck die Platten der Anilinfabrik und die Platten von Unger & Hoffmann ermittelt, wobei nicht gesagt sein soll, dass nicht viele andere Platten des Handels ebenfalls vortreffliche Resultate ergeben können. Die genannten sind von uns vorzugsweise benutzt worden. Zum Baden bedient man sich eines Metronoms oder einer anderen Messvorrichtung, um die einmal als praktisch erprobte Badezeit immer genau innehalten zu können Wir baden 110 bis 120 Sekunden, wässern die Platten zunächst unterm Hahn zwei Minuten aus und spülen dann mit destilliertem Wasser in einer Schale noch einmal kurz ab. Dies Wässern der gebadeten Platten ist äusserst wichtig und hat den bedeutungsvollen Zweck, eine möglichst gleichmässige Wirkung des Farbstoffes zu erzielen, Flecke und Streifbildung, die durch den hohen Alkoholgehalt des Bades eintreten

Schaukasten von J. Reutlinger-Paris.

Digitized by Google

würden, zu verhindern und die Schirmwirkung durch möglichstes Auswaschen des überschüssigen Farbstoffes aus der Gelatine zu verringern. Getrocknet wird in dem von mir beschriebenen Trockenschrank mit elektrischem Ventilator [1]), und werden die Platten nach der Trocknung entweder sofort in Benutzung genommen oder Schicht auf Schicht verpackt. Vor dem Verpacken müssen natürlich die Platten wirklich absolut trocken sein. Ueber die Haltbarkeit dieser Platten werde ich später referieren, jedenfalls ist dieselbe eine verhältnismässig sehr grosse.

Die Sensibilisierungskurve der so gewonnenen Platten ist eine auffallend regelmässige. Die Empfindlichkeit erstreckt sich von einer Stelle des Spektrums zwischen den Linien *A* und *B* in fast gleichmässigem Zuge bis ins Ultraviolette. Im Prismenspektograph erscheint die Rotwirkung fast so stark wie die Blauwirkung. Bei der Wellenlänge 510 etwa findet sich eine kleine Einsattelung, die aber viel weniger tief ist, als bei Azalin. Die Platte giebt in Rot eine vorzügliche Gradation, und die Rotempfindlichkeit ist so bedeutend, dass es uns gelungen ist, hinter einem strengen Rotfilter mit einem lichtstarken Objektiv in $^1/_{10}$ Sekunde an einem trüben Tage eine ausexponierte Momentaufnahme mit Vordergrund herzustellen. Bei einer Abblendung auf $f/18$ ist unter Anwendung des gleichen Rotfilters im Freien eine Durchschnittsexposition von 6 bis 10 Sekunden erforderlich, im Atelier für Oelbildreproduktionen unter gleichen Umständen eine Belichtung von 2 bis 4 Minuten etwa ausreichend.

Sollen die so hergestellten Rotplatten für panchromatische Aufnahmen beispielsweise von Oelbildern, Teppichen oder ähnlichem dienen, so ist die Anwendung eines orange gefärbten Filters empfehlenswert. Zur Herstellung dieser Filter kann man so verfahren, dass man in eine Cuvette einige Tropfen einer schwachen Lösung von Neutralrot in Wasser bringt, die Cuvette mit Wasser auffüllt, und dann einige Tropfen Martiusgelblösung hinzusetzt. Das Filter soll orangefarben sein, oder vielmehr die Farbe von verdünntem Blut haben, ein gelbliches Orange mit einem Stich ins Grüne. Die Helligkeit des Filters hängt natürlicherweise von der benutzten Plattensorte ab, da einzelne Emulsionen eine kräftigere Rotempfindlichkeit geben als andere. Sehr eigentümlich ist es, den Unterschied der Wirkung der von uns hergestellten Platten im Spektrographen gegen den bei Aufnahmen von farbigen Objekten festzustellen. Während, wie gesagt, farbige Objekte einer orangefarbenen Scheibe bedürfen, braucht die Spektrumaufnahme bei einem Prismenspektrograph eine grünlichgelbe Vorsatzscheibe, um eine möglichst gute panchromatische Wirkung zu erhalten. Es hängt dies mit der Zusammendrängung und grösseren Lichtstärke des Rots im Prismenspektrograph zusammen.

Aufnahme bei elektrischem Licht; von F. Müller-München.

Die Platten, deren Herstellung ich soeben beschrieben habe, eignen sich nicht nur für panchromatische Aufnahmen, sondern vor allen Dingen auch für den Dreifarbendruck. Ist es aber aus irgend einem Grunde erwünscht, die Farbenwirkung weiter ins Infrarot gehen zu lassen, dann reicht die soeben beschriebene Sensibilisierung nicht vollkommen aus, und man muss zu anderen Farbstoffen greifen, um das Gewünschte möglichst vollkommen zu erreichen. Wir haben nach längeren Versuchen und nach Durchprobung fast aller für Rotsensibilisierung empfohlenen Farbstoffe, das Diazoschwarz von Bayer in Elberfeld als den besten Sensibilisator für das äusserste Rot gefunden, und halten die Anwendung dieses Körpers überall da, wo es nicht auf Kürze der Exposition ankommt, für recht vorteilhaft. Besonders in Verbindung mit Erythrosin liefert Diazoschwarz ebenfalls eine fast lückenlose Sensibilisierungskurve, welche allerdings im Blau ausserordentlich stark an-

1) Tischlermeister Bermpohl, Berlin, Flugstrasse 8.

Digitized by Google

schwillt, so dass die Anwendung eines kräftigen Gelbfilters für panchromatische Aufnahmen notwendig wird. Die Expositionszeit ist bei diesen Platten mindestens zehnmal so lang als bei den vorher beschriebenen, die Rotwirkung und die Abstufung im Rot aber bei richtigem Filter eine überraschend gute. Der Charakter der Platte ist ein guter, doch neigen die Platten schon nach zwei bis drei Tagen erheblich zu Schleier, und es sind kleine Unregelmässigkeiten in der Präparation recht schwer zu vermeiden.

Aufnahme bei elektrischem Licht; von F. Müller-München.

Die Präparation selbst ist sehr einfach. Es wird das Diazoschwarz und das Erythrosin je in 500 Teilen etwa 20prozentigen Alkohols gelöst, je 15 ccm dieser Lösungen mit 200 ccm Wasser zum Gebrauch gemischt und die Mischung filtriert. Sie muss sofort benutzt werden. Die Platten werden zwei Minuten gebadet und dann ebenfalls vorteilhaft unter der Brause eine Minute gespült. Das Baden muss in absoluter Dunkelheit vorgenommen werden. Wichtig ist schnelles Trocknen der Platten und möglichste Benutzung derselben schon am folgenden Tage. Der Entwickler kann reichlich Bromkalium enthalten, damit das Negativ sich möglichst klar entwickelt. Treten Streifen, oder vielmehr Maserungen in der Schicht auf, so empfiehlt es sich, den Alkoholgehalt des Bades zu erhöhen und dann entsprechend länger auszuwässern. Die Sensibilisierungslösung zersetzt sich schnell unter Abscheidung von schwarzen Partikelchen. Eine so zersetzte Lösung giebt stets fleckige Platten.

Ich habe am Schluss noch mitzuteilen, dass sich bei der Ausführung der oben beschriebenen Arbeiten und bei der Erprobung der Sensibilisierungsfähigkeit einer grossen Reihe von Farbstoffen in hervorragender Weise Herr C. Mischewski, erster Assistent im Photochemischen Laboratorium, und Herr Langerhans, Praktikant ebendaselbst, beteiligt haben.

The inkoming Boats; von Alfred Stieglitz-New York.

Digitized by Google

Etwas über Porträtobjektive.

Von Florence. *Nachdruck verboten.*

Wenn man mit Hilfe der Kataloge der verschiedenen optischen Werkstätten die Zahl der heute dem Photographen zur Verfügung stehenden Objektive ermittelt, so kommt man unwillkürlich zu dem Gedanken: Waren alle diese Instrumente notwendig, und waren die alten Porträtobjektive der Kollodiumzeit wirklich so minderwertig, dass eine derartige Revolution auf photographisch-optischem Gebiete notwendig erschien?

Der Optiker wird diese Frage unbedingt bejahen und uns an der Hand von Vorlagen so viele Mängel des ehemaligen Porträtobjektivs demonstrieren, dass wir überzeugt oder auch nicht überzeugt schweigen werden, schweigen müssen.

Frankfurter Ausstellung. *Eug. Guilton-Genf.*

Der Fachmann, namentlich der der sogenannten alten Schule, urteilt aber ganz anders. Für ihn ist und bleibt der Mensch, mag er nun im Bilde in ganzer Figur, als Kniestück oder Brustbild dargestellt werden, stets ein plastisches Objekt, kein ganz ebenes Testobjekt, und er will auch deshalb im Bilde eine plastisch wirkende Zeichnung, keineswegs eine geometrische, flache Abbildung erreichen. Um das zu erzielen, erscheint nach dem Urteile unparteiisch Richtender auch heute noch in sehr vielen Fällen das alte Porträtobjektiv nach dem System Petzval den modernen Instrumenten überlegen.

In der That, wenn man mit einem der modernen neueren und neuesten Objektive hergestellte Brustbildaufnahmen mit einer solchen mittels eines sogenannten Porträtobjektivs von gleichem Modell erzielten vergleicht, so ist der Unterschied in die Augen springend. Bei jenem finden wir alle in einer Ebene liegenden Teile vollkommen scharf, während die vorspringenden und rückliegenden Teile eine der Abblendung entsprechende grössere oder geringere Unschärfe zeigen, die indessen der Plastik ermangelt. Dagegen finden wir bei letzterer Aufnahme, dass eigentlich nur ein beschränkter Teil scharf ist, neben dem sich eine gewisse Unschärfe bemerklich macht, die allmählich fortschreitend dem Bilde eine gewisse Plastik verleiht und die Formen, wenn auch weniger bestimmt, immer noch massig und detailliert genug zum Ausdruck bringt, um die absolut wesenlose Unschärfe zu vermeiden. Dies Verhältnis tritt noch bedeutend stärker hervor, wenn wir die erhaltenen Bilder stark vergrössern.

Diese mehr verteilte Schärfe des Porträtobjektivs ist es, welche gerade den Bedingungen, die man an eine künstlerische Photographie stellt, am meisten entspricht. Hier sind nicht die einzelnen Teile des Bildes geschnitten scharf, noch sind andere von der Formlosigkeit, die seiner Zeit von der sogenannten „unscharfen Richtung“ und heute noch von manchen „Modernen“ kultiviert wurde. Dadurch wird hier gerade wie bei einem tadellos vignettierten Bilde ein befriedigender Verlauf zwischen absoluter Schärfe und eigentlicher Unschärfe erzielt.

Diese Verhältnisse werden, wie leicht begreiflich ist, durch den Konstruktionstypus der modernen Objektive im Vergleich zum Petzvalschen Porträttypus bedingt.

Ob auch die Lichtstärke hier eine wesentliche Rolle spielt, dürfte schwer zu entscheiden sein, indem gewöhnlich die Porträtobjektive soweit abgeblendet werden, dass ihr Oeffnungsverhältnis das Gleiche ist, wie bei den neueren anastigmatischen Objektiven. Je grösser aber die Lichtstärke eines Instrumentes ist, um so plastischer arbeitet es zwar, aber um so geringer ist die Tiefe. Daher tritt hier bei den neueren Instrumenten die oben erwähnte Unschärfe der nicht in einer Ebene liegenden Teile noch mehr hervor.

Beim Kniestück und noch mehr beim Stehbild liegen die Verhältnisse anders, und zwar

Digitized by Google

W. Weimer, Darmstadt.

Druck und Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Digitized by Google

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY.

Digitized by Google

zu gunsten der neuen Instrumente. Durch den notwendig werdenden grösseren Abstand wird der Unterschied in der Schärfe von nicht in einer Ebene liegenden Teilen geringer, während gleichzeitig nicht nur der mittlere, sondern möglichst der grösste Teil des Bildes scharf erscheinen muss. Das letztere leisten nun die neueren Objektive ohne weiteres, während das erstere, wenn man auf eine Mittelschärfe einstellt, mit dazu beiträgt, eine allseitig genügende Schärfe zu erzielen, wobei durch Verschiebung des Objektivs noch geradezu auffallende Wirkungen erzielt werden können. Man kann hierbei schmalern Personen eine grössere Breite geben, so dass sie schwerer und massiger erscheinen, als sie in Wirklichkeit sind, umgekehrt kann man auch eine anscheinende Verdünnung erzielen, wobei die ganze Person etwas in die Länge gezogen erscheint. Der erstere Effekt wird dadurch erzielt, dass man eine seitliche Verschiebung des Objektivs vornimmt, während es im anderen Falle nach unten verschoben wird. Man stellt hierbei bei seitlicher Verschiebung des Objektivs die Kamera zunächst wie gewöhnlich auf und wird alsdann finden, dass das Bild sich seitwärts auf der Visierscheibe zeigt. Um es auf die Mitte derselben zu bekommen, dreht man nunmehr die Kamera so weit um ihre Achse, bis das Bild sich genau in der Mitte befindet.

W. Weimer-Darmstadt.

Bei Objektiven älterer Konstruktion, die nicht achromatisch sind, ist dieses Verfahren nicht angängig, indem die benutzten Teile des Bildfeldes der gleichmässigen Schärfe zu sehr ermangeln.

Die Eigenschaft der neuen Objektive, ein grosses, gleichmässig scharfes Bildfeld zu liefern, kommt aber dem Porträtist bei Aufnahmen von Gruppen ausserordentlich zu gute. Er braucht nun, um leidliche Schärfe zu erzielen, seine ausgedehnten Gruppen nicht mehr halbkreisförmig zu arrangieren oder entsprechend stark abzublenden.

Falls die Gruppe nicht tief ist, reichen hier grössere Oeffnungsverhältnisse vollkommen aus, wodurch die Belichtungszeit bedeutend abgekürzt wird und Fehlresultate infolge von Unschärfe nicht so leicht vorkommen. Dass hierbei ein grösserer Winkel ausgenützt werden kann, als bei dem Porträtobjektiv älterer Konstruktion, versteht sich eigentlich von selbst und braucht hier nicht besonders hervorgehoben zu werden.

Von diesem Standpunkt aus sind auch die neueren Objektive von sehr grossem Werte, nur wird in sehr vielen Fällen hierauf weniger Gewicht gelegt, indem die bekannten kleinen Ateliergruppen bei geschicktem Arrangement auch mit dem gewöhnlichen Porträtobjektiv aufgenommen werden können. Wenn indessen das Arrangement nichts taugt oder durch gewisse Verhältnisse sehr beeinflusst wird, so

Digitized by Google

findet man im Bilde leicht heraus, mit welchem Instrument die Aufnahme gemacht wurde.

So angenehm diese grosse Winkelausdehnung auch für mancherlei Zwecke sein kann und thatsächlich ist, so gefährlich kann sie für den Porträtphotographen werden. Man ist nämlich beim Einkauf eines Objektivs zu leicht geneigt, das grösste Gewicht auf das von demselben scharf ausgezeichnete Plattenformat zu legen. Das ist aber sehr vom Uebel.

Um das zu erkennen, müssen wir einmal untersuchen, welche Winkelausdehnungen und die dadurch bedingten Abstände zwischen Objektiv und Objekt beim Porträt massgebend sind; es lässt sich dann die notwendige Brennweite des Objektivs leicht ermitteln, und die scharf ausgezeichnete Plattengrösse ergiebt sich dann leicht aus den Angaben über das betreffende Instrument.

Soll ein Bild natürlich wirken, so muss die Perspektive desselben einigermassen der des Auges angepasst sein. Nun umfasst das Auge unter den gewöhnlichen Umständen höchstens einen Winkel von 40^0, weit eher noch bedeutend weniger. Wenn wir nun unter Berücksichtigung dieses Umstandes die Brennweite für ein Objektiv ermitteln wollen, welches ein Kabinettbild liefert (Bildlänge 15 cm), so findet man sehr leicht, dass hierzu eine Brennweite von etwa 20 cm erforderlich ist. Nehmen wir aber die so ermittelte Brennweite, welche dem Bildformat 12×15 entspricht, und vergleichen die Leistungen eines der neueren Objektive mit solcher Brennweite, so kommen wir zu überraschenden Resultaten. So liefert z. B. der Zeiss-Anastigmat 1:8 bei einer Brennweite von 20,5 cm mit voller Oeffnung das Plattenformat 13×18 scharf ausgezeichnet, bei f 12,5 aber bereits das Format 16×21 cm. Fast ganz gleiche Resultate liefert das Collinear 1:6,3, während der Doppelanastigmat f:7,7 bei 21 cm Brennweite mit voller Oeffnung schon 16×21 cm auszeichnet. Die in diesen Fällen in Betracht kommenden Bildwinkel betragen aber 48^0, bezw. 53^0, entsprechen also den gestellten Anforderungen nicht, und es kommt daher, wenn bei ihrem Gebrauch das ganze Format ausgenützt wird, leicht zu jener weitwinkeligen Perspektive, welche das Bild unwahr erscheinen lässt und die Photographie als naturgetreue Zeichnung in Misskredit bringt.

Bei Personenaufnahmen ist es sehr zweckmässig, nur einen Winkel von etwa 30^0 auszunutzen. Ein solcher entspricht aber, wenn das ganze Format ausgenützt werden soll, einer Brennweite, welche gleich ist ein und zwei Drittel der Plattenlänge, also für das Plattenformat 13×18, $18 + 12 = 30$ cm Brennweite.

Diesen Verhältnissen wurde früher, wenn auch aus anderen Gründen, bei den Porträtobjektiven Rechnung getragen, indem die Verhältnisse zwischen Bildgrösse und Brennweite obigen Auseinandersetzungen fast ganz entsprachen, und es dürfte daher angezeigt sein, wieder einmal nachdrücklich hierauf aufmerksam zu machen, damit grobe Fehler gegen die Perspektive vermieden werden.

Digitized by Google

Die Photographie als Erforscherin der Bewegungen.

Von F. Stolze. *Nachdruck verboten.*

Noch vor zwanzig Jahren hätte niemand daran gedacht, dass die Photographie einmal eines der wichtigsten Mittel zur Erforschung sowohl schneller als langsamer Bewegungen werden würde, über die wir ohne sie stets mehr oder weniger im Dunkeln hätten bleiben müssen. So unwahrscheinlich erschien dies, als Muybridge im Jahre 1883 mit seinen Arbeiten über die Erforschung der Bewegung des Pferdes durch die Photographie an die Oeffentlichkeit trat, dass ein grosser Teil der gebildeten Leute, sogar solcher, die mit der Photographie und ihrer Leistungsfähigkeit gründlich vertraut waren, nicht an die Richtigkeit dieser Mitteilungen glauben wollte und sie für einen amerikanischen Schwindel erklärte, so unmöglich erschienen die Stellungen, die nach der neuen Offenbarung die Tiere in den einzelnen Phasen des Ganges, des Trabes, des Galopps und des Sprunges einnehmen sollten.

Das hat sich freilich seitdem völlig geändert. Aus einem ungläubigen Publikum ist ein so gläubiges geworden, dass es sich jetzt zum Teil schon die Stellungen von den durch die Photographie enthüllten gefallen lässt, die aus den Gründen, die nachher entwickelt werden sollen, völlig uncharakteristisch für die Darstellung der Bewegungen sind. Wie ist es nun möglich, dass ein solcher Umschwung in den Anschauungen stattfinden konnte und, mehr als das, dass uns die Photographie Dinge zu enthüllen vermag, die wir mit dem Auge nicht sehen?

Um zunächst die letztere Frage beantworten zu können, muss man etwas näher auf die Art und Weise eingehen, wie physiologisch in uns die Bilder der Gegenstände entstehen. Da zeigt sich nun, dass ein jedes Bild dieser Art, je nach seiner Lichtintensität, eine grössere oder geringere Zeitdauer hat, dass aber diese Dauer in keinem Falle unter $^1/_{12}$ bis $^1/_{13}$ Sekunde herabsinkt, während sie bei hellem Lichte $^1/_7$ bis $^1/_8$ Sekunde, und, wenn es blendend ist, sogar noch mehr Zeit beanspruchen kann. Beispiele hierfür giebt es in Menge. So wissen wir, dass wir die Speichen eines schnell fahrenden Wagens nicht mehr einzeln sehen, sondern, dass sie uns nur wie ein durchsichtiger Schleier erscheinen. Ebenso ist bekannt, dass, wenn man mit einer glühenden Kohle im Dunklen Kreise in der Luft beschreibt, der Beschauer die Kohle nicht als Punkt, sondern als einen langen allmählich schwächer werdenden Streifen sieht. Beide Erscheinungen beruhen einzig und allein auf der Dauer des Eindruckes, die zur Folge

Berliner Ausstellung. *E. Gottheil-Königsberg i. Pr.*

Digitized by Google

hat, dass schon neue Eindrücke an anderen Stellen auftreten, ehe die vorhergegangenen erloschen sind, und dass demnach auf der Netzhaut des Auges wirklich ein Eindruck, wie wir ihn sehen, vorhanden ist. Es sei an dieser Stelle nur erwähnt, dass der Sehpurpur, der die lichtempfindliche chemische Verbindung auf der Netzhaut bildet, durch die Lichteindrücke zerstört wird und einer kurzen Zeit zu seiner Wiederentwicklung bedarf.

Frankfurter Ausstellung. *Hugo Sontag-Erfurt.*

Es ist somit klar, dass wir die Gegenstände zwar, solange sie ihren Platz nicht wechseln, und wir, ohne das Auge zu bewegen, unverwandt auf sie blicken, genau so sehen, wie sie in Wirklichkeit sind, dass sich dies aber sofort ändert, wenn sie sich selbst, oder wenn das Auge sich schnell bewegt. Von den Uebergangsformen zwischen den verschiedenen Bildern, die bei schneller Bewegung der Gegenstände auf der Netzhaut entstehen, sehen wir somit nur die genauer und ungetrübt durch die Nebenbilder, bei denen, wenn man der Gesamtbewegung mit dem Auge folgt, die einzelnen Teile annähernd in derselben Lage bleiben.

Es giebt in der That solche Lagen. Bewegt z. B. ein Pferd im Verhältnis zu seinem Körper ein Bein erst vorwärts und nachher wieder rückwärts, so entsteht eine Zwischenlage, ein Stillstand, dem es sich bei der Vorwärtsbewegung allmählich nähert, und von dem es sich bei der Rückwärtsbewegung allmählich entfernt, bevor die eigentlich schnellen Bewegungen eintreten. Lagen dieser Art prägen sich dem Auge als charakteristisch ein, weil bei ihnen die sämtlichen schnell aufeinanderfolgenden Bilder des Gliedes annähernd auf dieselbe Stelle der Netzhaut fallen, wenn das Auge der Gesamtbewegung folgt.

Wo dagegen die Glieder schnell hintereinander völlig andere Stellungen einnehmen und ihre Bilder infolgedessen auf voneinander entfernte, unterschiedene Punkte der Netzhaut fallen, wirken sie ganz wie die vorhererwähnten Speichen der Wagenräder und erzeugen gar keinen Einzeleindruck, sondern nur eine schleierartige Vorstellung. Es kann hiernach nicht mehr Wunder nehmen, wenn uns bei jeder schnellen Tierbewegung nur gewisse Grenzlagen zur Anschauung gelangen und alle dazwischenliegenden uns fremdartig und unbekannt erscheinen.

Die Photographie nun ist in dieser Beziehung viel günstiger gestellt als das menschliche Auge. Sie vermag schon Bilder von Gegenständen in $^1/_{300}$ bis $^1/_{500}$ Sekunde festzuhalten, unter Umständen, wenn es sehr helle Objekte sind, in noch kürzerer Zeit. Nimmt man daher vermittelst dazu geeigneter Apparate eine Bewegung so auf, dass in der Sekunde vielleicht 50 Bilder gemacht werden, von denen ein jedes eine Zeitdauer von etwa $^1/_{300}$ Sekunde hat, so wird die Aufnahme der Bilder im ganzen $^1{}_6$ Sekunde erfordern, und die Zwischenräume zwischen den Aufnahmen werden $^5{}_6$ Sekunde für sich in Anspruch nehmen. Betrachtet man nun diese Bilder in einem hierfür geeigneten Apparate, einem Schnellseher, so dass sie sich auch alle in Zwischenräumen von je $^1/_{50}$ Sekunde folgen, innerhalb deren das Bild $^1/_{300}$ Sekunde dauert und $^1{}_{60}$ Sekunde Dunkelheit herrscht, so wird das Auge, da es Bilder, die $^1/_{12}$ bis $^1/_{13}$ Sekunde auseinanderliegen, schon miteinander vermischt, diese Bewegungsbilder durchweg miteinander verbinden und den Eindruck erhalten, als sähe es eine wirkliche Bewegung vor sich.

Anderseits ist aber nun das Auge im stande, jedes dieser 50 Bilder auch einzeln zu betrachten und so die Bewegungen, welche das Tier von

Digitized by Google

Frankfurter Ausstellung. *Hugo Sontag-Erfurt.*

Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Digitized by Google

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY.

Digitized by Google

Berliner Ausstellung. *E. Gottheil-Königsberg i. Pr.*

Digitized by Google

Frankfurter Ausstellung.

H. Hildenbrand - Stuttgart.

Digitized by Google

einer Aufnahme bis zur folgenden gemacht hat, genau zu erkennen. Ja, es wird sogar möglich sein, die Vorführung der Bewegungsbilder so zu verlangsamen, dass sie sich in Zwischenräumen von etwa $^1/_{12}$ Sekunde folgen, also fünfmal langsamer als in Wirklichkeit. Man wird demnach nicht nur die einzelnen Phasen der Bewegung aus jeder Einzelbetrachtung verstehen, sondern auch aus der langsameren Vorführung einen viel besseren Ueberblick der eigentlichen Bewegungsvorgänge erhalten. So macht es uns also die Photographie möglich, ein Verständnis für den Vorgang der unendlichen, kontinuierlichen Bewegung dadurch zu gewinnen, dass man sie in lauter begrenzte Einzelvorgänge auflöst.

Nun beschränkt sich die Art und Weise, wie vermittelst der Photographie schnelle Bewegungen analysiert werden, keineswegs auf Tiere und auf die Aufnahme von Serienbildern. Bewegungen jeder Art, mögen sie nun in der eigentlichen Natur uns entgegentreten, oder vom Menschen selbst erzeugt sein, unterliegen der photographischen Beobachtung durch Einzelbilder oder durch Serienbilder. Hierzu sind auch, um nur ein interessantes Beispiel aufzuführen, die Sternschnuppen zu rechnen, ebenso die Blitze, die uns ihren Weg des Nachts mit untrüglicher Sicherheit auf die photographische Platte zeichnen. Erst jetzt kennt man die Wege des Blitzes und vermag die Lagen der Sternschnuppen wirklich genau zu fixieren, die sonst schon immer verschwunden waren, bevor der Beobachter sein Instrument auf sie richten konnte.

Aber auch der elektrische, von Menschen erzeugte Funken in all seinen Formen, Verzweigungen und Verästelungen ist erst durch die Photographie für das Auge festgelegt worden. Alle schnellen physikalischen Vorgänge, die Form der Wassertropfen, die Form der Wellen, der Flug der Geschosse und die Gestalt der durch sie erzeugten Luftwelle, wären uns ewig unbekannt geblieben, wenn uns die Photographie nicht ihr Auge geliehen hätte. Und wenn einmal das Problem des Fluges auch für den Menschen gelöst sein wird, so gebührt hierfür ein grosser Teil des Verdienstes wiederum der Photographie, die uns erst gezeigt hat, wie denn eigentlich der Vogel seine Flügel im ganzen und ihre Federn im einzelnen beim Fluge bewegt.

Frankfurter Ausstellung. *W. Pöllot-Darmstadt.*

Aber mindestens ebenso wichtig, wie für die Erforschung schneller Bewegungen, ist die Photographie für die der langsameren. Das kann fast noch überraschender erscheinen. Bei ihnen stehen keine physischen Eigentümlichkeiten des Auges ihrer Erkenntnis im Wege; es würden die Bilder stets auf andere Stellen der Netzhaut fallen und würden nie mit den vorhergehenden wegen der Dauer des Eindruckes verschmolzen werden. Allein hier hindert die Schwierigkeit des Festhaltens einer Stelle für eine längere Zeit die Beobachtung. Höchstens für vereinzelte Punkte könnte man durch Messinstrumente, durch die periodisch beobachtet würde, eine Lagenveränderung feststellen, niemals aber für ein Ganzes. Hier springt wieder die Photographie für uns ein.

Wenn eine Blume ihre Blüten entfaltet, so bemerken wir das wohl, wenn wir in längeren Zwischenräumen auf sie blicken. Wie aber nun der eigentliche Vorgang war, wie sich die Blätter bewegten, um aus dieser in jene Lage überzugehen, davon wissen wir nichts

Digitized by Google

Nun braucht man eine solche Pflanze aber nur in einem vor Wind geschützten Raume aufzustellen, in bestimmten Intervallen photographische Aufnahmen vermittelst eines feststehenden photographischen Apparates von ihr zu machen und diese Aufnahmen dann im Schnellseher zu einer Serie vereinigt zu betrachten. Dann sieht man die Pflanze wachsen und blühen, und bekommt anschaulich einen Einblick in ihr Leben. Die Langsamkeit dieser Bewegung, die uns wie Ruhe erscheint, wird also hier dadurch, dass man die photographischen Aufnahmen in weit genug auseinanderliegenden Zeiträumen aufeinanderfolgen lässt, ausgeglichen, so dass wir nun die Bewegung anschauen. In diesem Falle wird der Schnellseher (Kinetoskop) ein wissenschaftliches Instrument, welches uns Dinge enthüllt, von denen wir ohne ihn nichts erfahren würden. Natürlich haben auch schon die Einzelaufnahmen, ohne dass man sie in dem Apparate betrachtet, wissenschaftliche Bedeutung.

Bei einer ganzen Reihe anderer Erscheinungen von der grössten Wichtigkeit spielt dieselbe Art der Photographie eine grosse Rolle. Schon vorher wurde gezeigt, dass sie bei den Sternschnuppen uns astronomische Kenntnisse in einer Weise vermittelt, wie das Auge es nie kann. Das thut sie nun in ganz besonders hervorragender Art dadurch, dass sie uns Auskunft erteilt in Bezug auf die relativen Bewegungen der Sterne gegeneinander. Zwei Beispiele werden dies zeigen.

Befestigt man an einem parallaktisch montierten Fernrohr, welches somit der Bewegung der Gestirne am Himmel folgt, eine photographische Kamera, und sorgt man mit Hilfe des Suchers dafür, dass die kleinen Fehler des Uhrwerkes stets rechtzeitig korrigiert werden, so erhält man ein Bild der betreffenden Stelle des Sternenhimmels, welches bei genügender Grösse des Objektivs und einer ausreichenden Belichtungszeit (zwei bis drei Stunden) alle Sterne an dieser Stelle, bis über die 14. Grösse hinaus, zeigt, d. h. alle Gestirne, die nur mit den allerstärksten Fernrohren, wie sie an vereinzelten Punkten der Erde aufgestellt sind, durch das Auge erkannt werden können. Die sämtlichen Bilder dieser Sterne erscheinen uns, je nach ihrer Lichtstärke, als grössere oder kleinere Kreise bis herab zur Punktgrösse. Falls nun einer dieser Sterne während der Aufnahme seine Stellung im Verhältnis zu den anderen verändert hat, d. h. falls er kein Fixstern, sondern ein Planet ist, wird sein Bild nicht ein Kreis, sondern eine in der Richtung seiner Bewegung liegende Linie sein. Wir erfahren also auf diese Weise ohne weiteres nicht nur, dass es sich hier um einen Planeten handelt, sondern auch um wieviel in dem betreffenden Zeitraume der betreffende Stern seine Stellung geändert hat.

Aber auch in Bezug auf die relative Aenderung der Stellungen der Fixsterne giebt uns die Photographie Auskunft. Macht man von einer Sternwarte aus zu einer bestimmten Zeit eine Aufnahme wie die eben beschriebene, und wiederholt man sie nach Tagen, Monaten, Jahren, Jahrhunderten mit demselben Instrumente, so wird man auf diese Weise Bilder erhalten, in denen eine Anzahl Sterne im Verhältnis zu den anderen ihre Stellung geändert haben, und zwar umsomehr, je grösser der zwischen beiden Aufnahmen liegende Zeitraum war. Zuletzt wird, wenn diese Art Aufnahmen nur lange fortgesetzt, nicht ein einziger Stern sich finden, der seinen Platz beibehielt. Je mehr die Zahl solcher Aufnahmen wächst, und wenn sie auf eine längere Zeit hinaus regelmässig fortgesetzt werden, umsomehr Elemente werden sich zur Berechnung der Bahnen der Fixsterne ergeben. Allerdings muss man sich mit dem Gedanken vertraut machen, dass das Menschengeschlecht unter Umständen schon untergegangen sein kann, während zahlreiche Gestirne noch immer an derselben Stelle zu stehen scheinen.

(Schluss folgt.)

Frankfurter Ausstellung. *Hugo Sontag-Erfurt.*

Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg. — Druck und Verlag von Wilhelm Knapp-Halle a. S.
Papier von Berth. Siegismund in Leipzig-Berlin.

Digitized by Google

Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a/S.

Blechinger & Leykauf, Wien, hel & imp.

Aufnahme von Fritz Möller in Halle a/S

Digitized by Google

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY.

Digitized by Google

Das Atelier des Photographen.

Zeitschrift für Photographie und Reproduktionstechnik.

Heft 2. 1. Februar. 1901.

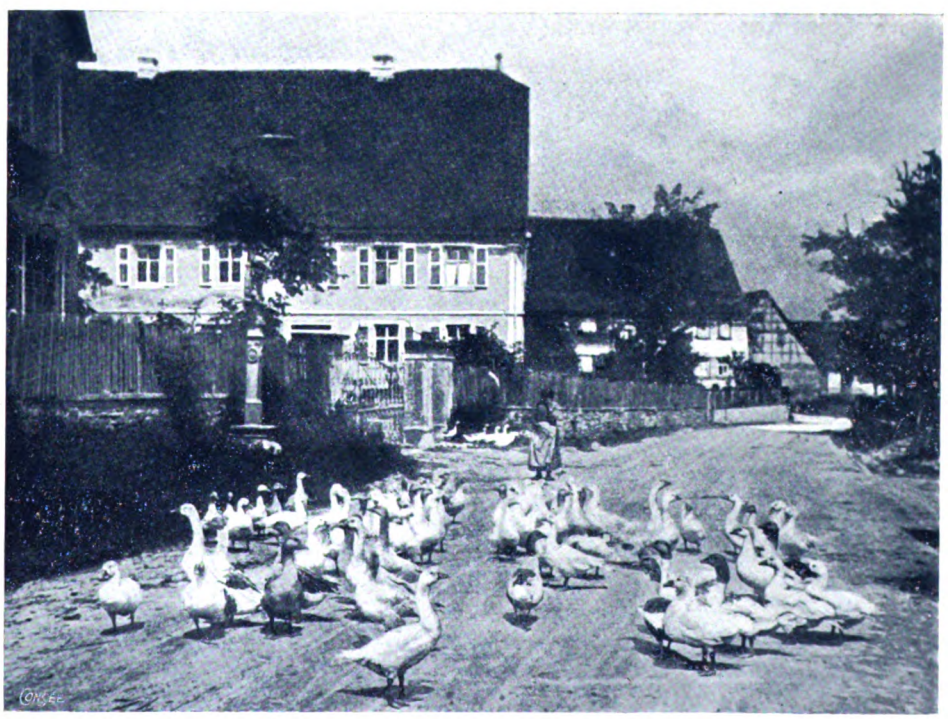
TAGESFRAGEN.

Das Magnesiumblitzlicht hat in den letzten Monaten recht viel von sich reden gemacht, und zwar nicht deswegen, weil im Ernst über seine Vorzüge und Nachteile gestritten wurde, sondern deswegen, weil einige Photographen in der Anwendung von Blitzlichtateliers durch ihre Konkurrenz, bezw. durch die Warenhäuser, eine Schädigung ihres Geschäfts erblickten und daher Veranlassung nahmen, das Blitzlicht als solches herabzusetzen und die dabei erzielten Bilder als minderwertig zu bezeichnen, und weil anderseits durch Personen, welche an der Verbreitung des Blitzlichts auch ein geschäftliches Interesse haben, beachtenswerte Gegenvorstellungen erhoben wurden.

Dieser Vorgang giebt zu denken und hat vor allen Dingen den Fachzeitschriften vielfach gegen ihren Willen eine Menge von Aeusserungen und Eingesandts auf ihren Schreibtisch geweht, welche die verschiedensten Standpunkte vertreten, und die alle aufzunehmen einfach ein Ding der Unmöglichkeit ist.

Wie immer, hat sich auch bei dieser Gelegenheit wieder gezeigt, dass vielfach der sachliche Standpunkt weniger als die persönliche Abneigung die Ursache des gebildeten Urteils ist, und so ist denn die Frage nach der Nützlichkeit oder Schädlichkeit des Blitzlichts, statt in rein technischer objektiver Weise behandelt zu werden, förmlich zu einer Parteifrage geworden, wie wir dies ja schon öfter im Rahmen der deutschen Fachpresse erleben mussten.

Wenn jemand die Ansicht ausspricht, dass die bei Blitzlicht erzeugten Bilder minderwertig seien gegen die bei Tageslicht erzeugten, so ist das genau so, als wenn er behauptete, dass ein Bild, welches von einem Maler mit einer bestimmten Sorte von Pinseln gemalt worden ist, minderwertig sein müsse, und dass ein Menzel den Kunstwert seiner Erzeugnisse herabdrücke, wenn er



M. Pfeufer-München.

Digitized by Google

Gebr. Lutzel - München.

von einer Farbensorte sich emanzipiere und eine andere benutze. Wer überhaupt der Meinung ernstlich huldigen kann, dass das Werkzeug in der Photographie an sich den Erfolg bedinge, dass Licht oder Kamera, Linse oder Entwickler, Platte oder Papier den Kunstwert des erzeugten Werkes schaffe oder unmöglich mache, der steht auf dem Standpunkt des Handwerkers, und zwar auf einem Standpunkte, auf dem selbst ein guter Handwerker heutigen Tages nicht mehr stehen sollte. Wir wissen alle, dass äussere Umstände das Resultat beeinflussen können, wir wissen alle, dass gutes Werkzeug gute Arbeit machen hilft, dass vor allen Dingen gute Hilfsmittel die Arbeit erleichtern, aber wir wissen ebenso sicher, dass das Hilfsmittel nicht die Arbeit macht, und dass der Kunstwert nicht vom Sonnenlicht oder vom Magnesiumblitzlicht, sondern vom Photographen in das Bild hineingetragen wird, und dass ein Künstler unzweifelhaft mit Blitzlicht ebenso Wertvolles und Originelles schaffen kann, wie mit Tageslicht, während ein Stümper und ein Handwerker weder mit der einen, noch mit der anderen Lichtquelle etwas Brauchbares zuwege bringt. Nach dieser Richtung hin waren die Zänkereien über den Wert des Blitzlichts trauriger Natur. Sie zeigten wieder einmal, wohin blinde Voreingenommenheit das Urteil verführen kann, und wie unter Umständen die Gelegenheit dazu verführt, auf den Sack zu schlagen, während man den Esel meint.

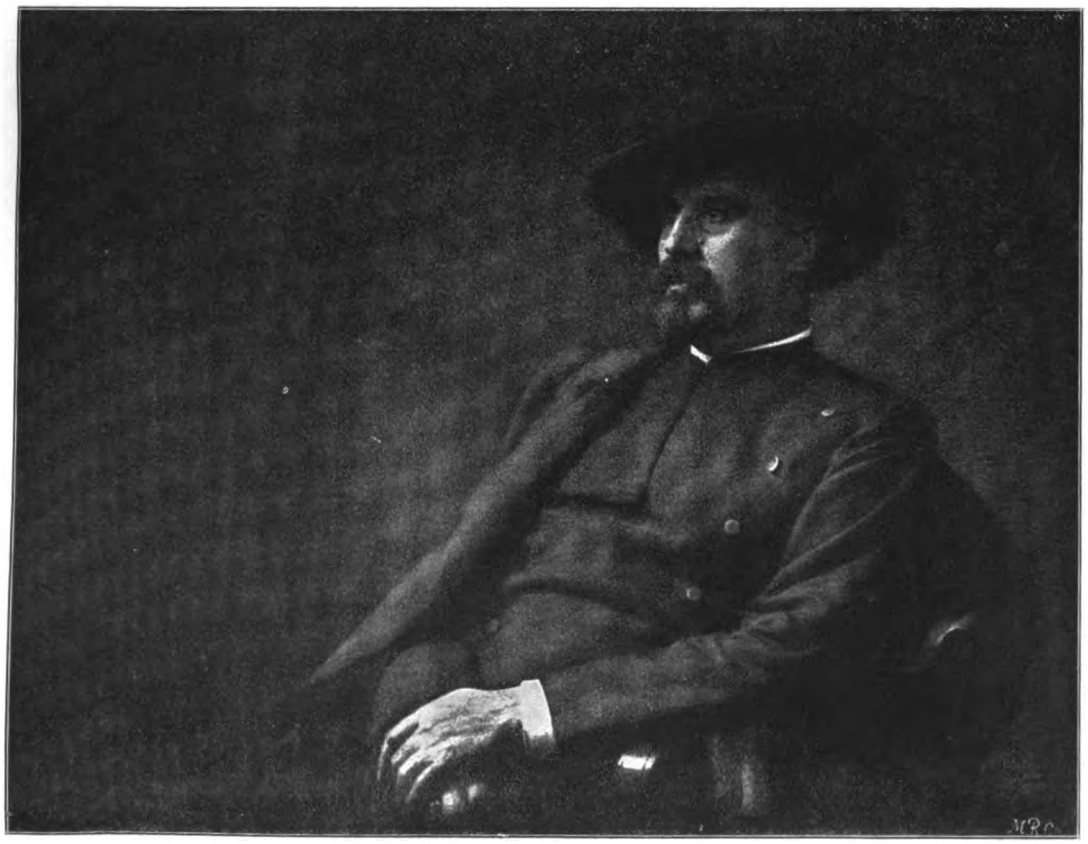
Eine ganz andere Frage ist es natürlich, ob das Arbeiten mit Blitzlicht für den denkenden künstlerischen Photographen dem Tageslicht gegenüber eine Erleichterung oder eine Erschwerung darstellt. So schwer diese Frage zu beantworten ist, so muss doch eines unzweifelhaft zugestanden werden. Das Blitzlicht verführt infolge der Schwierigkeit der Beurteilung des in jedem Fall eintretenden Lichteffektes zu einem schablonenhafteren Arbeiten. Gewisse bestimmte und einmal für gut erkannte Beleuchtungseffekte werden sich bei Benutzung desselben gern wiederholen. Die

Digitized by Google

Kontrolle durch das Auge ist erschwert und das Resultat damit weniger leicht genau in der beabsichtigten Weise zu erreichen. Dieser thatsächliche Nachteil steht ausserordentlichen Vorteilen gegenüber. Die Unabhängigkeit vom Tageslicht, die Unabhängigkeit vom Raum und von dem ominösen Atelier, welches mindestens ebensoviel auf dem Kerbholz hat wie das Blitzlicht, die Unabhängigkeit von Zeit und Gelegenheit, die Möglichkeit einer kontrastreichen, spitzlichtrigen Beleuchtung auch an Tagen, wo das natürliche Licht nichts Derartiges hergiebt, das alles sind ausserordentliche Vorteile.

Als vor nunmehr 14 Jahren zuerst bewiesen wurde, dass man mit künstlichem Licht Aufnahmen von fast momentaner Kürze herstellen könne, da hatte die Fachphotographie für diese Errungenschaft viel weniger Interesse als die Amateure. Die Amateure benutzten hin und wieder die neue Möglichkeit, die Fachphotographen dachten überhaupt nicht daran, und als sich in Berlin ein Blitzlichtatelier etablierte, welches von einem gebildeten und künstlerisch geschulten Mann geleitet wurde, da war das Fiasko vorauszusehen; denn die Fachphotographen, welche damals noch als die allein kompetenten Beurteiler angesehen wurden, sprachen sich sämtlich gegen die Neuerung aus.

Wir freuen uns, dass es heute anders geworden ist, dass der Fachphotograph, gezwungen durch die ernste Lage seines Geschäfts, weniger vorurteilsvoll an die Prüfung aller Neuheiten herangeht, dass er den Wert der Vielseitigkeit erkannt hat, und dass ihm die künstlerische Vertiefung jetzt höher steht als die gewohnte Schablone. Neben diesem Fortschritt kann man über die gegenteilige Aeusserung weniger Personen, die sich zudem damit selbst in ihren sonstigen Leistungen und Arbeiten entgegentreten, wohl hinwegsehen, und es lohnt kaum, auf Expektorationen einzugehen, welche vielleicht mehr einer momentanen Ueberreizung als einer wirklichen Meinungsäusserung überlegter Art ihre Existenz verdanken.



Gebr. Lutzel-München.

Digitized by Google

Gummidruck für den Fachmann.

Von Florence. *Nachdruck verboten.*

Wie so manches andere, das anfangs nicht beachtet, sich aber nach und nach Bahn gebrochen, hat auch der sogenannte Gummidruck bei uns Eingang gefunden, oder ist vielmehr noch im Begriff, sich einzuführen. Diejenigen, die ihm sympathisch gegenüberstehen, befürworten seine Einführung nicht, wie man annehmen sollte, aus Nützlichkeitsprinzipien, sondern sehr merkwürdigerweise mit dem Hinweise auf die Bedeutung des Gummidruckes für die künstlerische Photographie.

Es ist zwar für die grosse Mehrzahl derer, die da berufsmässig photographieren, nicht recht einzusehen, was das eine oder andere Positivverfahren mit der „Kunst in der Photographie" zu thun hat. Sie können eben nicht begreifen, dass die Kunst nicht wie die Mode von einigen Köpfen erfunden und der staunenden Welt nach Belieben vordemonstriert werden kann.

In der That, wenn man die Ziele und Zwecke der „Gummisten" im engeren Sinne verfolgt, so kommt man bald dahinter, dass sie es den „Modernen" nachthun wollen, die da antidiluvianische Wolken, Berge, Bäume und allerlei fabelhaftes Vieh mit Hilfe der modernen „Flammenlinien" darstellen. Sie bringen denn auch manchmal mit Hilfe der Gummidrucktechnik etwas zu stande, was ihren Kunstansichten ausserordentlich schmeichelt, das aber sonst kein Mensch „nit ausklauben" kann.

Diese Gummisten schaden nur einer gedeihlichen Entwicklung ihres Lieblingsverfahrens und mehr noch dessen allgemeiner Einführung, da sie ganz und gar vergessen, dass dem Fachmann ganz andere Aufgaben gestellt sind als dem unabhängigen Amateur, und dass das Verfahren ihm nur dann von Nutzen sein kann, wenn es mit den ihm massgebenden Verhältnissen in Uebereinstimmung zu bringen ist. Ob und wie das möglich sein kann, soll in nachstehenden Zeilen ausgeführt werden.

Der Gummidruck charakterisiert sich als ein Verfahren, welches mit der grössern photographischen Treue die Wirkung der zeichnenden Künste verbindet. Namentlich ist er in letzterer Hinsicht ausserordentlich modifikationsfähig und erlaubt dadurch etwas, was kein anderes photographisches Verfahren gestattet, nämlich die skizzenähnliche Herstellung eines Bildes von einem an und für sich detailreichen Negativ. Ueberhaupt liegt hier die Bestimmung des Bildcharakters ausserordentlich in der Hand des Operateurs, und er kann mit dem gleichen Negativ die verschiedenartigsten Bilder herstellen und somit seine individuelle künstlerische Veranlagung in hervorragender Weise bethätigen. Nun ist es aber verfehlt, anzunehmen, dass dies Verfahren auch ohne weiteres künstlerische Bilder liefern müsse, wenn man nur recht viel Zeit, Geduld und Ueberlegung bei der Herstellung eines Bildes gebrauche. Leider geschieht das so manches Mal, und wird alsdann mit Rücksicht auf die Opfer an Zeit und Mühe verlangt, dass ein so hergestellter Gummidruck nun auch die entsprechende Würdigung finde. Jedes möglichst einfache Motiv erscheint solchen Kunstbeflissenen als geeignet, und je weniger das Endresultat einem photographischen Druck ähnlich sieht, für um so besser wird es gehalten.

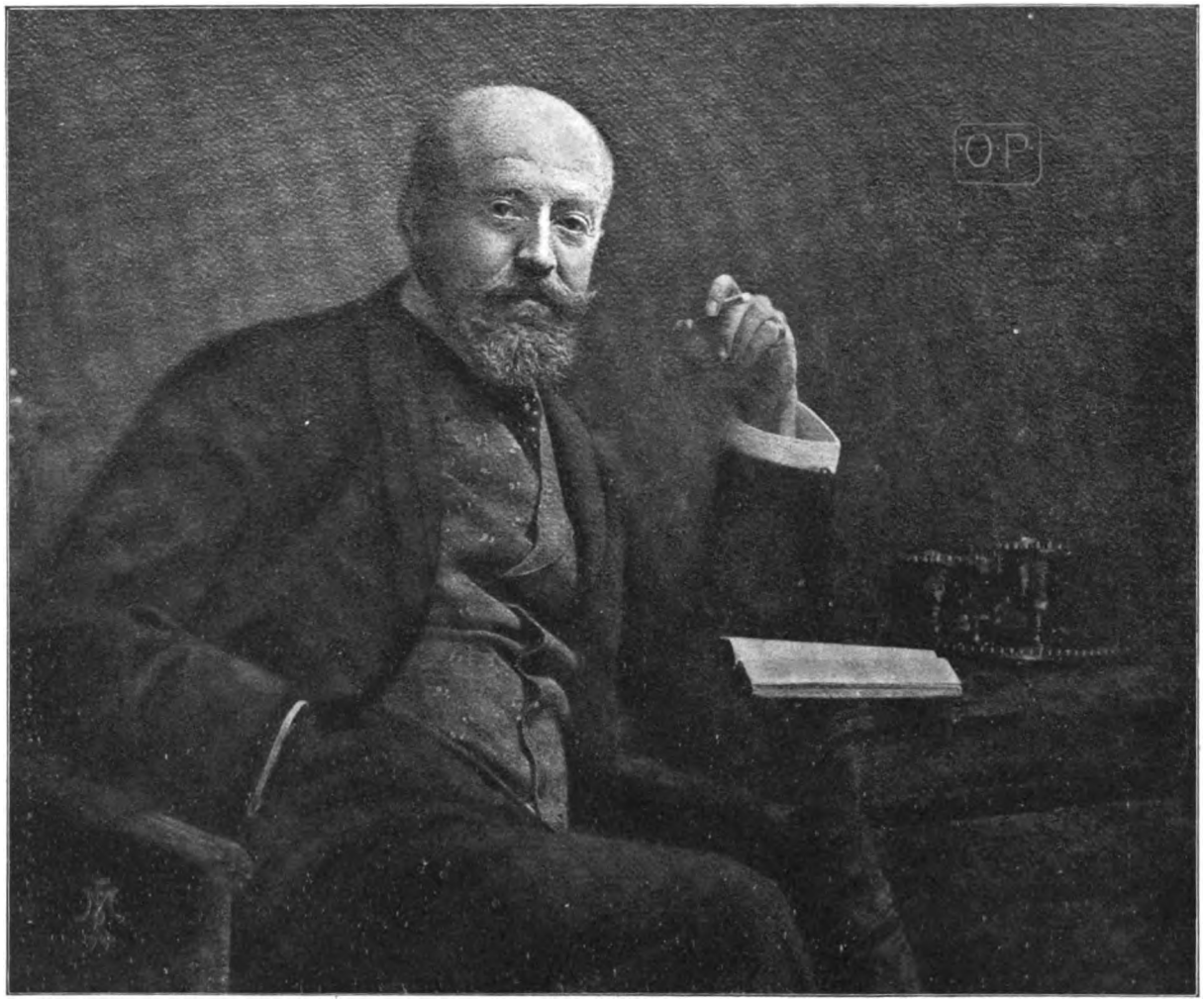
Rein bildmässig betrachtet, kann der Gummidruck manches für sich haben, wenn das Sujet eben den Bedingungen, den dieser stellt, entspricht; handelt es sich indessen um ein photographisch richtiges Bild, dessen Original man genau kennt, dann versagt der Gummidruck, und er muss hinter anderen photographischen Verfahren zurückstehen.

Die besten Wirkungen erzielt der Gummidruck bekanntlich dort, wo es sich um Wiedergabe grösserer Flächen und Formen handelt und wo die feinen Details ohne Schaden verschwinden können. Daher eignet er sich sehr gut zu Landschaftsaufnahmen mit entsprechenden, einfachen Motiven. Alpine und See-Landschaften ergeben bei richtiger Behandlung grossartige Wirkungen, namentlich bei grossem Format. Desgleichen können andere passende landschaftliche Motive ungemein wirkungsvoll benutzt werden, während durchgängig das Porträt, falls nicht grosse Köpfe in grossem Formate zur Verwendung kommen, weniger gut wegkommt.

Wenn man nun unter Berücksichtigung dieser Punkte dazu übergehen will, den Gummidruck praktisch auszuführen, so muss man sich zunächst darüber klar werden, was bei demselben zu beachten ist.

Die empfindliche Schicht, bezw. ihre Zusammensetzung spielt hier wie auch anderwärts die grösste Rolle; man ist aber insoweit im Nachteil, als sich über die zweckmässigste Zusammensetzung derselben nichts Genaues sagen lässt. Firme Gummisten arbeiten mit mehreren Schichten, und zwar in der Weise, dass sie mehrere Male drucken und jedesmal eine neue lichtempfindliche Schicht auftragen. Dadurch erzielt man namentlich satte Tiefen in den Schatten, die sonst nicht so leicht zu erzielen sind, aber die Arbeit wird an und für sich erschwert und verlangt Routine, wenn man den beabsichtigten Effekt auch thatsächlich erzielen will. Für den Fachmann ist es entschieden

Digitized by Google



F. Müller, München.

Druck und Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Digitized by Google

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY.

Digitized by Google

vorteilhafter, die Schicht so dick zu nehmen, dass mit einmaligem Drucken genügende Wirkung erlangt wird, und muss die Zusammensetzung der Schicht eine solche sein, dass ohne besondere Entwicklungskniffe ein gutes Bild entwickelt werden kann. Solche Schichten herzustellen ist nicht leicht, namentlich dann nicht, wenn Negative von verschiedenem Charakter gedruckt werden sollen oder müssen. Deshalb empfiehlt es sich für solche, welche nicht viel Zeit und Mühe an Versuche legen wollen, zunächst mit käuflichem Papier zu arbeiten und erst später sich selbst das notwendige Papier herzustellen.

Schon vor längerer Zeit wurden Versuche gemacht, Gummidruckpapier für den Handel herzustellen, und zwar war es die bekannte Firma E. Bühler, welche in dieser Richtung, nach eingesandten Proben zu urteilen, mit grösstem Erfolge thätig war. Das geringe Interesse, welches in jener Zeit die Fachwelt am Gummidruck im allgemeinen nahm, scheint damals der Einführung fertigen, nicht sensitierten Papiers im Wege gewesen zu sein, und erst in neuester Zeit ist Gummidruckpapier von der Firma Höchheimer in den Handel gebracht worden.

Käufliches Papier muss stets so behandelt werden, wie es die Vorschrift für dasselbe angiebt, weil dadurch am leichtesten Fehlresultate vermieden werden. Stellt man sich aber sein Papier selbst her, so kann man in der Behandlung desselben wesentliche Modifikationen eintreten lassen. Es ist von wesentlichem Vorteil, ein solches Papier zu benutzen, welches sich einfach mit Wasser entwickeln lässt, indem die damit erzielten Bilder nicht nur harmonischer sind, sondern auch weit mehr Details zeigen als solche, welche mit Artiguepapier entwickelt werden müssen.

Die Frage, wie die Sensitierung vorzunehmen sei, ist noch eine offene; einfach, wenn auch nicht eben leicht und sicher ist die Sensitierung des Papieres durch Auflegen auf das Chromatbad, und erfahrungsgemäss garantiert diese Methode durchaus gute Resultate, wenn man die Handgriffe erst einmal inne hat. Diese Methode kann bei käuflichem und selbst hergestelltem Papier angewendet werden, auch hat man den Vorteil, dass das Papier nicht durch Lagern verdirbt und man durch ein verschieden starkes Chrombad einigermassen modifizierend auf den Bildcharakter während des Druckens einwirken kann.

F. Müller - München.

Die Feinheit des Korns des Bildes hängt von der Dicke der Schicht und der Dauer der Belichtung ab. Muss man daher mit dicken Schichten arbeiten, so wird eine längere Kopierzeit unbedingt notwendig, wenn man nicht ein allzu grobes Korn und zerrissene Halbtöne erhalten will. Für kleinere oder sehr detailreiche Bilder sollte man daher mit möglichst dünnen

Digitized by Google

Schichten arbeiten und hierbei gut detaillierte, aber dünne Negative verwenden.

Die Kopierzeit muss möglichst genau getroffen werden, indem Korrekturen hier beim Entwickeln nur in geringem Masse angängig sind und das Bild selbst stets bei solchen leidet. Man lasse sich nicht verleiten, die Entwicklung forcieren zu wollen, um an Zeit zu sparen, denn damit erreicht man nichts. Weit besser ist es, wenn man den Entwicklungsprozess sich möglichst selbst überlässt und seine Dauer nicht beachtet. Das Verfahren ist eben ein ganz anderes als das Entwickeln eines Kohledrucks, und dauert die Entwicklung oft 40 bis 60 Minuten.

Bezüglich der anzuwendenden Farben dürfte für den Fachmann wohl nur Schwarz, Braun und Rötel in Betracht kommen.

Etwas über farbenempfindliche Platten.

Von H. van Beek. *Nachdruck verboten.*

In der heutigen Praxis des Photographen empfindet man täglich intensiver, wie sehr die farbenempfindliche Platte der gewöhnlichen Bromsilberschicht überlegen ist. Wenn die Anwendung jener Platten bisher noch keine allgemeine werden konnte, so hat das auch seinen guten Grund. Zunächst sind diese Platten teurer als die üblichen Präparate, wozu noch ausser der beschränkten Haltbarkeit auch eine wesentliche Aenderung in der Technik der Behandlung kommt. Es soll nicht gesagt sein, dass diese Präparate lästiger in der Behandlung sind. Im Gegenteil, der brillante, klare Bildcharakter ermutigt, in der Arbeit fortzufahren, und die überaus detailreiche Schattenwirkung regt zum weiteren Studieren der innigen Beziehungen zwischen Ton- und Farbwerten an. Dagegen finden wir bei den meisten Fabrikaten, welche als „haltbar" geführt werden, eine stärkere Bildschicht, welche nur ein langsameres Vorwärtskommen bei der Entwicklung und dem Waschprozesse gestattet. Die dicke Schicht hält auch die Salze länger zurück, braucht daher andauerndes Wässern, trocknet nicht einmal über Nacht und ist in nassem Zustande ausserordentlich empfindlich gegen mechanische Verletzung. Durch einen Fingergriff ist man mitunter im stande, die Schicht zu zerdrücken. Die Farbstoffe sind natürlich auch in der Gelatine festgehalten, und es heisst schon ziemlich lange auswaschen, bevor jene Farblosigkeit der Schicht erreicht ist, welche einem schnellen Kopieren nicht im Wege steht. Vor allem möchten wir ans Herz legen, nur nicht mit Fixiernatron zu sparen, weil das Fixierbad gerade nach dem Entwickler die erste Flüssigkeit ist, welche den Farbstoff auslaugt. Und doch steckt auch in dieser Behauptung ein Kern Unwahrheit. Wenn auch die Platte fast farblos aus dem Natron kommt, ist der Farbstoff doch noch in der Bildschicht. Die saure Reaktion des Fixiernatrons und die Säure im Alaun-Fixiernatronbad nämlich bilden mit dem Farbstoffe ein farbloses, aber weniger lösliches Salz. Daher ist die Platte zwar farblos, aber noch lange nicht gegen Färbung gesichert. Bei Anwendung der Quecksilber-Verstärkung und nachträglichem Ammoniakbade erfährt mancher das zur Genüge. Wir empfehlen daher keineswegs die sauren Fixierbäder, sondern ein täglich gewechseltes, frisches Fixiernatronbad, welches den Platten den Farbstoff entzieht, und beim Behandeln mit Ammoniak keine neue Färbung der Bildschicht entstehen lässt. Vorzugsweise beim Verstärken mit Quecksilber muss man vorsichtig sein, weil die Natronspuren, hartnäckig

J. Seiling - München.

Digitized by Google

von der massigen Schicht zurückgehalten, leicht Gelbfärbung verursachen, und eine solche, gerade wo es sich um Herstellung eines der Teilbilder für Dreifarbendruck handelt, nicht nur störend im Wege steht, sondern überhaupt das Endresultat wesentlich beeinträchtigen kann. Zum Entfernen des Farbstoffes kann man zwei Wege einschlagen, je nachdem das Negativ eine Nachbehandlung verlangt oder auch noch die Zeit auf den Arbeitsgang Einfluss hat. Braucht das Negativ keine weitere Behandlung mit alkalischen Lösungen, so ist nach dem Auswaschen des Natrons ein einprozentiges Salpetersäurebad sehr nützlich. Der Farbstoff wird dann in die farblose Verbindung übergeführt und bleibt auch nach dem Auswaschen der sehr schwachen Säure unverändert in der Schicht zurück. Hat man Zeit, so ist es immer besser, dem Fixieren ein vollständiges Auswaschen folgen zu lassen und als Probe auf die Vollkommenheit der Entfernung des Farbstoffes ein schwaches Ammoniakbad anzuwenden. Ein vollkommenes Entfernen der Färbung geschieht ferner leicht durch Baden der Platte in übermangansaurem Kali mit darauffolgender Entfärbung mittels Oxalsäurelösung. Dieses Mittel ist probat, obgleich anderseits auch die Gelatine etwas angegriffen wird. Das Silberbild leidet nicht, wenn die Arbeitslösungen nicht zu konzentriert verwendet werden. Bei Anwendung von Erythrosin braucht nicht so sehr ausgewaschen zu werden, wie bei mit Eosin ausgefärbten Präparaten. Soweit die allgemeine Behandlung der farbenempfindlichen Platten. Leider muss man konstatieren, dass diese Platten in der Praxis von manchem Operateur infolge unrichtiger Auffassung der eigentlichen Verhältnisse unrichtig behandelt werden. Man glaubt vielfach, dass mit der Beschaffung der teureren Farbplatten der Erfolg schon gesichert sei. Andere dagegen äussern sich mitunter, dass man von einem Unterschied zwischen gewöhnlichen und orthochromatischen Platten nicht viel merke. Wahrheit ist, dass die Anwendung der Platten für jeden speziellen Fall richtig überlegt sein will. Es ist klar, dass bei jeder farbigen Vorlage, sei es in der Natur oder auf der Staffelei, ein Farbenkomplex dominiert, dass aber weiter bei der richtigen Wiedergabe dieses einen Teils des Spektrums auch die anstossenden möglichst getreu wiederzugeben sind. Unsere so einseitig arbeitende, blauempfindliche, gewöhnliche Platte ist zwar auch noch für Grün empfindlich, aber bevor die Tonwerte des Grüns während der fortschreitenden Entwicklung der Platte Zeit haben, sich zu kräftigen, ist das Maximum der Einwirkung für die blauen Strahlen schon überschritten. Diese Empfindlichkeit für Blau soll also etwas gedämpft werden. Es geschieht das mittels gelbgefärbter Glasschichten. Nun sehe man sich in der Praxis die Gelbscheiben

Gebr. Lutzel - München.

Digitized by Google

S. Rothenfusser - München.

verschiedensterOperateure durch. Da giebt es welche von gelblichbraun bis zur hellsten Citronenfarbe. Zweifellos werden diese Scheiben verschieden wirken. Die dunklen werden das Blau fast vollkommen abspalten, aber auch die anderen Farben nicht ungeschwächt passieren lassen. Dass dieser letztere Umstand einen Verlust bedeutet, brauchen wir nicht hervorzuheben, denn nicht in allen Fällen ist eine so sehr verlängerte Exposition ausführbar. Leider gelingt es der Hüttentechnik noch nicht, ein gleichmässig rein gelb gefärbtes Glas zur Verfügung zu stellen, welches jene Eigenschaften besitzt, welche wir schon durchsprachen. Am besten hält man sich an Martiusgelb, welches, dem Rohkollodium zugesetzt, sehr reine Schichten liefert. Man halte zwei solcher Gelbfilter für die Praxis bereit: ein sehr schwach gefärbtes, welches das Blau nur dämpft und bei der Landschaftsaufnahme einen vorzüglichen Einfluss auf die Wiedergabe der Fernen im Bilde hat, ohne jedoch zu grosse Expositionssteigerungen zu veranlassen. Das andere Filter dient dazu, das Blau absolut auszuschalten, wo man es, mit einem schwachen Blaufilter kombiniert, zur Erzeugung monochromen grünen Lichtes benutzt. Auch bei Verwendung grünempfindlicher Platten, deren Wirkungsbereich sich nur wenig gegen das Rot hin erstreckt, ist eine derartige Filterkombination angezeigt, um praktisch die Wirkungen des monochromen Lichtes zu erzielen. Wenn wir nun also aus der Vorlage jene Farben ausschalten, deren Einwirkung auf die Platte die richtige Wiedergabe der anderen Farbkomplexe beeinträchtigen würde, so gilt es, die Platte für den Rest der Farben empfindlich zu machen. Da ist die Zusammensetzung jenes Restes massgebend. Würde das Blau vom Gelbfilter absorbiert, so bleibt Rot, Gelb, Grün übrig, worin optisch die beiden letzteren dominieren. Wir werden also einen Farbstoff wählen, welcher das Grün absorbiert, und hiermit die Platte färben. Als solcher ist das Erythrosin einer der geeignetsten. Leider ist die Haltbarkeit solcher Badeplatten nicht so, wie man es sich wünschen möchte, und aus diesem Grunde ist es ratsam, bei geringem Bedarf an farbenempfindlichen Platten dieselben von der Fabrik fertig zu beziehen. Sehr empfehlenswert erscheinen uns die Erythrosinplatten von Perutz. Für diese Platten ist das gelbgrüne und grüne Licht, was das blaue und violette Licht für die gewöhnliche Platte bedeutet. Allerdings ist auch die Empfindlichkeit für Blau und Violett bestehen geblieben, so dass es nicht genügt, nur eine Erythrosinplatte einzusetzen, um auf richtige Tonwiedergabe Anspruch erheben zu können. Die Blau- und Violett-Empfindlichkeit ist dagegen durch die Schirmwirkung der Schicht bedeutend gedämpft. Jene Platten entwickeln ihre guten Eigenschaften nur dann vollständig, wenn die sachgemässe Abblendung jener Strahlen stattfindet, welche sich neben jenen, für welche sensibilisiert wurde, störend geltend machen.

Diese Abblendung geschieht in der Praxis für Rotaufnahmen auch mit Rotfiltern, um die Wirkung des Lichtes auf die Platte in dem roten Teil der Vorlage zum Maximum zu erheben. Dabei muss die Platte durch Ausfärben mit blauem Farbstoffe (Cyanin) zum Absorbieren des roten Lichtes geeignet gemacht werden. Das Blau ist am sichersten schon durch die blaue Farbe des Kornes der Mitwirkung an der Bilderzeugung entzogen, während das Abspalten des hauptsächlichen Quantums Blau stets vom Filter besorgt wird. Aber auch dann ist die Entfaltung der farbenempfindlichen Platte nicht gesichert. Wenn eine Platte für die Absorption einer speziellen Strahlengattung vorbereitet ist,

Digitized by Google

H. Traut, München.

Druck und Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Digitized by Google

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY.

Digitized by Google

muss aber auch etwas zu absorbieren vorhanden sein. Wir würden zum Beispiel vergeblich uns abquälen, mit Cyaninplatten ein brillantes Negativ zu bekommen, wenn man die Vorlage mit Gasglühlicht beleuchtet, denn dieses Licht, wie intensiv es uns auch scheint, enthält nur 0,37 Rot, wenn das Rot des Sonnenlichtes auf 1 gestellt wird. Dagegen finden wir im gewöhnlichen Rohgas schon 4,07 mal so viel Rot als im Sonnenlichte, während das Gas, wie die Anstalt es liefert, beim Verbrennen im Argand-Brenner 1,83 Rot enthält. Die Wahl des Lichtes erfolge daher in zweckmässiger Weise. Für Rot wähle man Bogenlicht 2,09, elektrisches Glühlicht 1,48, Gas 1,83, während Sonnenlicht mit einem Werte von 1 ungefähr dem Acetylen 1,03 gleichzustellen ist. Für unsere grünempfindliche Platte dagegen ist gerade jene Lichtquelle am meisten geeignet, welche wir für Rot vollkommen untauglich fanden. Wenn das Grün des Sonnenlichtes wieder mit 1 angenommen wird, finden wir im Gasglühlicht einen Wert von 4,30, im Bogenlicht 1,00, im elektrischen Glühlicht 0,62, Rohgas 0,47, reinen Gas 0,76 und Acetylen 0,71. Um unsere Angabe vollständig zu machen, geben wir die Verhältniszahlen für blaue und violette Strahlen ebenso wieder, wobei auch das Blau und Violett des Sonnenlichtes als Einheit angenommen ist. Die erste Zahl entspricht dem Blau, die zweite dem Violett. So finden sich im Bogenlichte Werte von 0,87, 1,03, elektrischen Glühlicht 0,91, 0,17, Rohgas 1,27, 0,15, Gasglühlicht 0,74, 0,83, reinen Gas 1,94, 1,07 und Acetylen 1,46, 1,07. Thatsächlich stimmt dieses Zahlenmaterial, welches wir „Photography" entnehmen, mit der Praxis überein. So benutzen wir z B. mit grösstem Erfolge zu mikrophotographischen Arbeiten ein Spiritusglühlicht, mit dessen Hilfe auch bei zwölffacher Vergrösserung (linear) und eingeschalteter Grünscheibe auf Perutz-Erythrosinplatten eine Exposition von 20 Sekunden vollkommen ausreicht, um Krystalle und histologische Präparate vollkommen korrekt durchgezeichnet zu erhalten. Mit Petroleum (grosser Rundbrenner) dauert die nämliche Aufnahme bis zu einer Viertelstunde, obgleich bei manchen Sachen auch schon bei fünf Minuten Exposition ein brauchbares Resultat auszuentwickeln ist. Die hier angeführten Zahlen sollte ein jeder in Tabellenform zusammenstellen und in seinem Arbeitszimmer aufhängen, damit die scheinbaren Misserfolge, welche zum Beispiel den anfangs in das Acetylen gesetzten Hoffnungen folgten, eine richtige Deutung in praktischen Kreisen erzielen.

So lässt sich bei dem erwähnten Spiritusglühlicht unter den gedachten Verhältnissen bei Anwendung einiger Lampen in 6 Sekunden eine ganz brauchbare Porträtaufnahme machen. Für Kollegen vom Lande, welchen zu ihren Arbeiten das Gas nicht zur Verfügung steht,

J. Seiling - München.

noch einen Wink, betreffend das Spiritusglühlicht: Der Markt ist überfüllt mit untauglichen Konstruktionen. Als für unsere Zwecke am ungeeignetsten ist z. B. die Lampe der Carburit-Gesellschaft, Berlin, zu erwähnen, wobei ein mit Kohlenwasserstoffen versetzter Spiritus das Heizmittel des Strumpfes abgiebt. Die Leuchtkraft ist eine mittlere, obgleich ruhige. Dagegen lässt sich dieselbe durch Aufschrauben des Dochtes nicht etwa steigern; sobald das ausgesaugte Quantum Luft nicht zur Verbrennung der aus den Kohlenwasserstoffen ausgeschiedenen Kohlepartikelchen ausreicht, beschlägt sich der Strumpf mit Russ.

Dieser Umstand ist auch die Ursache, dass bei ungleicher Dochtstellung sofort unaufhörliches Russen eintritt. Recht gute Resultate erzielt man mit dem für Spiritus konstruierten Auer-Brenner, bei dem eine kleine Flamme, von Brennspiritus genährt, in einem hohlen Metallmantel aufgestellt ist. Die doppelte Decke des Cylinders wird also erhitzt, der vom Anfuhrdocht gelieferte Spiritus wird dadurch vergast und unter dem Strumpf zur Verbrennung geführt. Man hat es dabei in der Hand, die Lichtentwicklung beliebig zu steigern, und ist als Grundmass für die Leuchtkraft aufzustellen, dass der Strumpf so leuchten soll, dass der Stift, welcher in der Mitte des Brenners angebracht ist, unsichtbar wird. Ueber die

Digitized by Google

Herstellung der orthochromatischen Badeplatten ein anderes Mal. Badeplatten präparieren wir seit Monaten jede Woche viermal, wobei als Regel gilt, dass die Platten nie älter als zwei Tage werden dürfen. Diese Vorsicht gegen Schleier ist zwar nicht nötig, aber empfehlenswert bleibt es immer, beim Arbeiten mit Badeplatten Arbeitssystem gelten zu lassen. Wir glauben, dass jener Gegenstand eine besondere Beachtung verdient, zumal die Operationen an Einfachheit gewiss nicht hinter dem Chromieren unseres Bedarfes an Kohlepapier zurücksteht.

Die Photographie als Erforscherin der Bewegungen.

Von F. Stolze.

(Schluss.) *Nachdruck verboten.*

Es liegt in dem eigentümlichen Charakter der Photographie, dass sie alle Sterne bis zu einer bestimmten Grösse hin ohne jede Ausnahme registriert und daher Resultate von einer Vollständigkeit liefert, wie sie mit dem beobachtenden Auge niemals erreicht werden kann. Denn sie vermag in dem verhältnismässig kurzen Zeitraum einer oder einiger Stunden uns ein vollständiges Bild von Sternen in einer gewissen Himmelsgegend zu geben, während mit dem beobachtenden Auge in derselben Zeit nur die Lage weniger Sterne bestimmt werden kann. So kommt es, dass eine aktenmässige Ausmessung des ganzen Himmels durch unwidersprechliche Dokumente – die Negativplatten — in einer verhältnismässig kurzen Reihe von Jahren durch das Zusammenwirken sämtlicher Sternwarten der Erde gewonnen werden kann, ein Resultat, welches darum so wichtig ist, weil innerhalb dieser Zeit bemerkbare Aenderungen nur an gewissen Sternen, den Doppelsternen, vorgehen können, die entweder einzeln durch Beobachtung mit dem Auge untersucht werden, oder gleichfalls durch die in kürzeren Zeiträumen wiederholte photographische Aufnahmen ihre Bestimmung finden.

Auf einer einzigen Sternplatte befinden sich nun solche Mengen von Sternbildern — wird doch die Karte des ganzen Himmels etwa 30 Millionen Sterne enthalten –, dass sie einer ganzen Reihe messender Beobachter jahrelange Beschäftigung giebt, um die Lage der einzelnen Sterne am Himmelsgewölbe genau nach Rektascension und Deklination daraus zu bestimmen.

Um jedoch, wenn es sich um die Vergleichung zweier in gleichem Massstabe aufgenommenen Sternkarten handelt, die Sterne herauszufinden, welche in diesem Zeitraume ihre Stellung gegenüber den anderen wesentlich verändert haben, giebt es noch ein sehr interessantes Mittel. Betrachtet man nämlich die beiden Sternkarten in einem Stereoskopapparat so, dass man die eine mit dem linken, die andere mit dem rechten Auge sieht, so machen alle Sterne, welche ihre Lage nicht verändert haben, den Eindruck, als ob sie auf einer einzigen Fläche nebeneinander aufgezeichnet wären. Die aber, deren Bilder auf den beiden Sternkarten sich einander genähert, bezw. voneinander entfernt haben, machen den Eindruck, als lägen sie hinter, bezw. vor der gesamten Menge der Sterne. Von diesem Hilfsmittel kann man daher Gebrauch machen, um die

S. Rothenfusser-München.

Digitized by Google

hauptsächlichsten Sterne, die ihren Platz verändert haben, schnell ausfindig zu machen, so dass sie nun der genaueren Untersuchung unterworfen werden können. Allerdings ist ein so erhaltenes Resultat kein vollständiges. Denn bei dieser stereoskopischen Untersuchung entgehen uns Veränderungen in der Lage, für die die Augen eine grössere Sehschärfe als zwei Bogenminuten haben müssten. Um auch sie sichtbar zu machen, müssten die Originalaufnahmen stark vergrössert werden, wodurch aber wiederum die Schwierigkeit der Betrachtung im Stereoskop-Apparate bedeutend wächst, da die Zerteilung jeder Einzelaufnahme in mehrere Stücke dadurch eine Notwendigkeit wird. Ausserdem nimmt bei einer solchen Vergrösserung die Unschärfe zu und hiermit die Genauigkeit ab.

J. Seiling - München.

Jedenfalls bietet uns so die Photographie eines der vorzüglichsten Mittel zur Erforschung des Universums. Trotzdem ist sie gerade hier nicht ausschliesslich anwendbar, wie man vielleicht glauben sollte. Bei den Daueraufnahmen, wie sie zum Photographieren der Fixsterne und Planeten notwendig sind, erhält man, wie wir schon sahen, nicht Punkte, sondern kleine Kreise als Bilder der Sterne, deren Durchmesser ihrer photographischen Lichtstärke proportional ist. Das deutet schon darauf hin, dass gewisse Vorgänge stattfinden müssen, welche das punktförmige, durchmesserlose Bild eines Fixsternes auf der empfindlichen Platte in solcher Weise auszudehnen vermögen. Die Hauptveranlassung hierzu bietet das sogenannte Funkeln der Fixsterne, welches sich darin äussert, dass ihr punktförmiges Bild nach allen Richtungen hin- und herzittert. Der Grund dieser Erscheinung liegt in dem Aufsteigen an der Erdoberfläche erhitzter Luft durch die kälteren, darüberliegenden Luftschichten, und in der dadurch erzeugten Mischung der verschieden warmen, und infolgedessen verschieden dichten Luftteilchen. So werden die Sternbildchen auf der empfindlichen Platte auf einem grösseren Fleckchen hin- und herschwanken. Der Lichteindruck einer jeden einzelnen Schwankung wird nicht im stande sein, ein sichtbares Bild zu erzeugen. Sobald aber eine genügende Anzahl solcher Bewegungen an einer Stelle aufeinander folgt, wird die Reduktion des Silbers bei der Entwicklung der Platte eintreten. Da nun der Lichtstrahl selbst je nach der Lichtkraft des Sternes verschieden intensiv ist, wird bei hellen Sternen der Kreis, der im Bilde sichtbar wird, entsprechend grösser werden, als bei lichtschwachen. Der Stern gewährt uns daher nicht ein wirkliches Bild, sondern zeigt uns nur den Ort, auf dem sein Bild hin- und herschwankt, und um seine Lage zu finden, müssen wir den Mittelpunkt dieser kleinen Scheibe feststellen, was denn auch mit genügender Genauigkeit sich erreichen lässt.

Ganz anders verhält die Sache sich nun aber, wenn wir es am Himmel mit einem so lichtstarken Objekte zu thun haben, wie die Sonne es ist. Um von ihr ein brauchbares, nicht überexponiertes Bild zu erhalten, müssen zur Photographie die allerkürzesten Belichtungszeiten, ein zweitausendstel bis ein zehntausendstel Sekunde gewählt werden. Dann aber tritt die

Digitized by Google

eigentümliche Erscheinung ein, dass wir nicht mehr für jeden einzelnen Punkt der Sonnenscheibe ein sich als ein Scheibchen zeigendes Bild erhalten, sondern dass die hin- und herzitternden Lagen in einem so kurzen Momente aufgenommen werden, dass eine bemerkbare Verrückung des punktförmigen Bildchens in dieser Zeit nicht stattfinden kann. Die Folge davon ist, dass bei der Momentphotographie der Sonnenrand uns nicht kreisförmig, sondern ausgezackt erscheint, und dass derartige Bilder uns somit eine Sonnenkontur liefern, die stellenweise über die wirkliche hinausgreift und stellenweise dahinter zurückbleibt. Bei dem Sonnenbilde selbst sind diese Zacken so zahlreich, dass man aus ihnen einen sehr guten Mittelwert für den Sonnenumfang gewinnen kann. Ganz anders aber, wenn es sich um kleinere Gebilde handelt, wie z. B. bei dem Venusdurchgange um das schwarze Venusscheibchen vor dem Sonnenbilde. Dies hat, wie die Arbeiten des Jahres 1874 lehren, häufig eine so unregelmässige Gestalt, dass man nicht mit Sicherheit einen Mittelwert für seinen Umfang gewinnen kann. Daher ist in solchen Fällen die Beobachtung mit dem Auge überlegen, welches vermöge der eigentümlichen Natur der Netzhaut das Bild einer intensiven Lichtquelle längere Zeit festhält und es leichter gestattet, so die kreisförmige Kontur in ihrer Regelmässigkeit zu betrachten. Allerdings wird auf diese Weise dem Auge der Durchmesser der Sonne stets etwas zu gross, und der der Venus stets etwas zu klein erscheinen. Da es sich hier aber in letzter Linie um die Bestimmung des Abstandes. des Venuscentrums handelt, so werden diese Fehler vollständig aufgehoben.

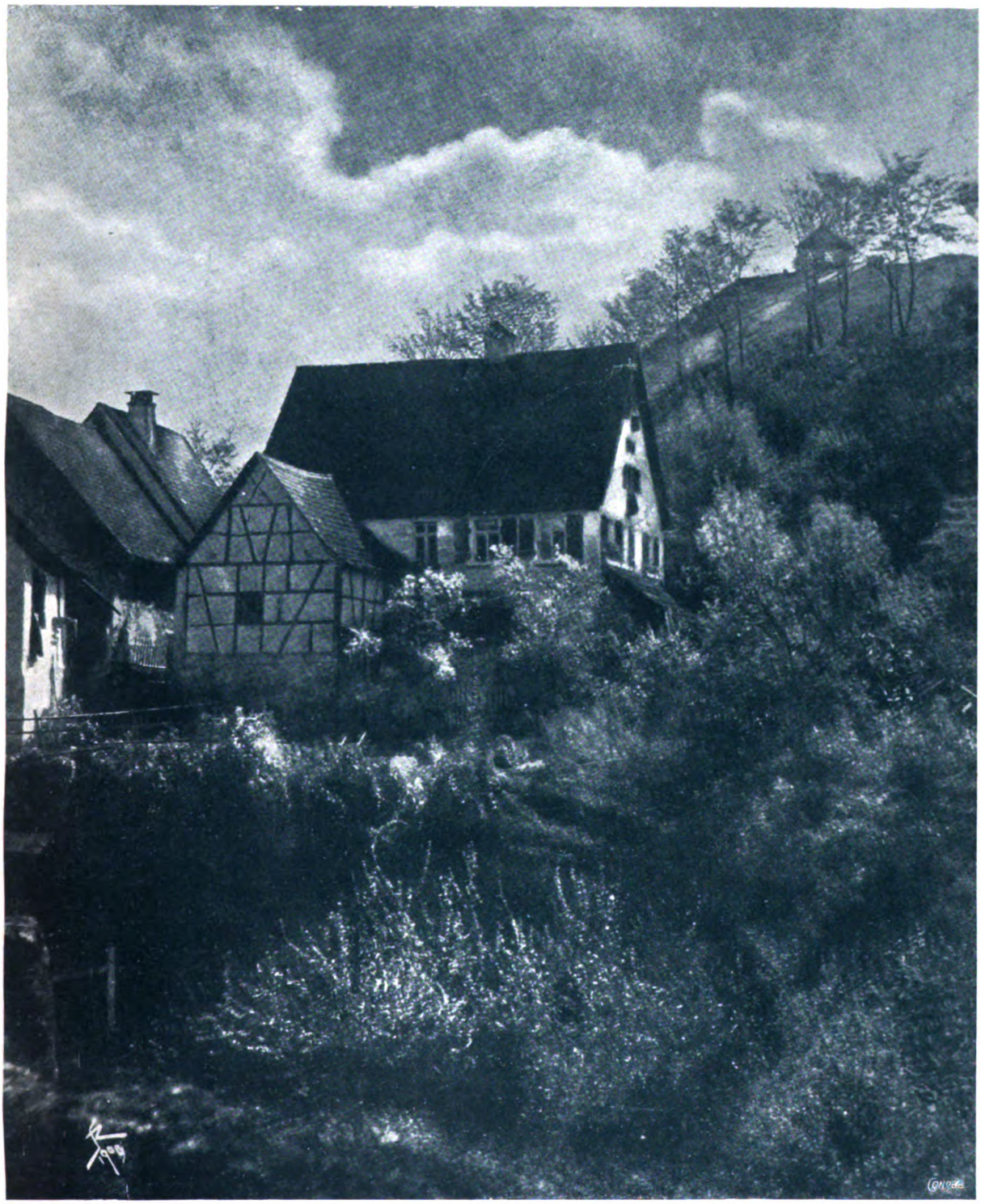
Als ein ganz wunderbares Hilfsmittel für die Messung allerschnellster Himmelsbewegungen, die direkt auf die Erde zu oder von ihr hinweggerichtet sind, hat sich in neuester Zeit gleichfalls die Photographie erwiesen.

Es war Doppler, der zuerst darauf aufmerksam machte, dass bei allen auf Wellenschwingungen von gewisser Länge beruhenden Erscheinungen, wie Schallschwingungen und Lichtschwingungen, eine Aenderung der Wellenlängen eintreten muss, wenn sich der Beobachter dem Ausgangspunkte der Schwingungen, also etwa dem tönenden oder leuchtenden Körper nähert oder von ihm entfernt. Bei der Annäherung werden die Wellen kürzer, bei der Entfernung länger, so dass also der Ton eines Schallschwingungen aussendenden Objektes höher wird, so lange man sich ihm nähert, tiefer, wenn man sich von ihm entfernt. Das kann jedermann leicht beobachten, wenn er auf der Eisenbahn mit grösserer Geschwindigkeit dicht an einer pfeifenden Lokomotive vorbeifährt. In dem Momente, wo man sie passiert, ist das Herabgehen des Tones ungemein auffällig.

Beim Lichte äussert sich nun ein entsprechender Vorgang in einer Farbenänderung. Kommen uns Sterne näher, so wird ihr Licht mehr violett, entfernen sie sich von uns, mehr rötlich. So lange man kein Mittel hatte, diese geringe Farbenänderung genau festzustellen, war es nicht möglich, aus der theoretisch bekannten Thatsache wissenschaftlichen Nutzen für die Untersuchungen über die Bewegung der Gestirne zu ziehen. Als uns nun aber die Photographie gestattete, Sternspektra aufzunehmen, in denen uns die Linien bekannter Stoffe erscheinen, da erhielt man die Möglichkeit, diese Spektra zu vergleichen mit den Spektren derselben, auf der Erdoberfläche in konstanter Entfernung vom Apparate untersuchten Stoffe, und man vermochte so festzustellen, ob eine Verschiebung der Spektral-Linien nach der violetten oder der

W. Trautmann-München.

Digitized by Google



S. Rothenfusser, München

Druck und Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Digitized by Google

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY.

Digitized by Google

Gebr. Lützel - München.

roten Seite hin erfolgt sei, ob der Abstand zwischen Stern und Erde also kleiner oder grösser werde. Das Hochinteressante bei den Untersuchungen dieser Art, die besonders C. Vogel in Potsdam in allerneuester Zeit sehr vervollkommnet hat, ist, dass das Resultat bei den allerentferntesten Sternen dieselbe Genauigkeit haben muss, wie bei den nächsten.

Wir haben so einen Ueberblick über die Erforschung schnellster und langsamster Veränderungen durch die Photographie gewonnen Es ist aber noch nötig, hierbei zu bemerken, dass, wenigstens zum Teil, gerade von einer Langsamkeit der Bewegungen nicht absolut, sondern nur relativ gesprochen werden kann. Bei der Erforschung des Wachstums der Pflanzen handelte es sich ja allerdings um Erscheinungen, die an sich, verglichen mit der Beobachtungsfähigkeit des Menschen, langsam sind, bei der Stellar-Photographie dagegen um Bewegungen von enormer Schnelligkeit, die nur so weit von uns entfernt vor sich gehen, dass sie uns dementsprechend langsam erscheinen. Ein Beispiel mag dies lehren.

Es ist der Astronomie bereits gelungen, eine ganze Reihe von Sternen festzustellen, welche ihren Platz am Himmel mit zum Teil sehr bedeutender Geschwindigkeit ändern, wenn auch immerhin die direkt in die Erscheinung tretende Bewegung der Sterne am Himmel eine geringe ist. Von all diesen Sternen hat die grösseste bekannte Einzelbewegung 1830 Groombridge, ein teleskopischer Stern von nur siebenter Grösse. Seine Parallaxe beträgt, soweit sie bis jetzt festgestellt ist, nur etwa 0″,1, seine scheinbare jährliche Bewegung am Himmelsgewölbe über 7″, so dass er mindestens eine jährliche Bewegung von 70 Erdbahnen Durchmesser, d. h. von mehr als 300 km in der Sekunde haben muss. Das ist aber die schnellste Bewegung, die wir überhaupt kennen. Bedenkt man nun, dass die feinste Linie, die wir mit dem schärfsten Bleistift zu zeichnen vermögen, uns im Abstande von 26 cm — der sogenannten normalen Sehweite — unter einem Winkel von drei bis vier Bogenminuten erscheint, so beträgt die Strecke, um die sich Groombridge jährlich am Himmel verschiebt, für unser unbewaffnetes Auge nur $^1/_{25}$ bis $^1/_{35}$ der Dicke dieses Bleistiftstriches.

Bewegungen von dieser scheinbaren Langsamkeit sind es, über die uns die Photographie Auskunft zu erteilen vermag, ganz ebenso wie über in unserer Nähe stattfindende und unser Auffassungsvermögen daher übersteigende schnelle Bewegungen. Wie gewaltig dadurch das Gebiet unserer Erkenntnis erweitert worden ist, kann nur der voll erkennen, der den Fortschritt der letzten Jahrzehnte verfolgt hat.

Digitized by Google

Die Haltbarkeit getonter Bromsilberbilder [1]).

Von Dr. Otto Katz in Charlottenburg. *Nachdruck verboten.*

Die Haltbarkeit der mit Urannitrat und rotem Blutlaugensalz getonten Bromsilberbilder ist in letzter Zeit stark angezweifelt worden. Man glaubte die Beobachtung zu machen, dass getonte Bilder im Laufe der Zeit abblassen und von eigentlicher Haltbarkeit keine Rede sein könne. Die Veranlassung für diese Veränderlichkeit der Abzüge solle in dem Ammoniakgehalt der Luft liegen, wobei man jedenfalls von der Voraussetzung ausging, dass dieser Ammoniakgehalt in ähnlicher Weise auf das getonte Bild einwirke, wie z. B. ammoniakhaltiges Wasser, das bei schon verhältnismässig schwachem Ammoniakgehalt die Tonung wegnimmt, weil die Doppelsalze aus Uran- und Kaliumferrocyanid und insbesondere das rötliche Ferrocyan-Uran in Ammoniak löslich sind. Der Beweis für diese Auffassung ist bis jetzt nicht geliefert. Es ist von vornherein sehr unwahrscheinlich, dass der geringe Ammoniakgehalt der Luft — im Mittel etwa 0,025 Milligramm im Kubikmeter Luft; vergl. die Untersuchungen von Levy, Fresenius, Fodor u. A. —, wobei noch ein beträchtlicher Teil an Kohlensäure oder salpetriger Säure gebunden ist, dieses Abblassen hervorrufen soll. An unseren eigenen getonten Bromsilberabzügen, die z. B. bis zu drei Jahren alt sind, haben wir bis jetzt nicht das geringste Abblassen bemerkt, obwohl sie in einer ziemlich ammoniakhaltigen Luft hängen. Doch darüber weiter unten! Um die Frage zu entscheiden, inwieweit Ammoniak als Gas auf die Bilder einwirkt, haben wir getonte Abzüge unter einer Glasplatte einer Ammoniak-Atmosphäre ausgesetzt und konnten selbst nach achtwöchentlicher Einwirkung kaum eine Veränderung feststellen. Das Einzige, was vielleicht auftritt, ist ein etwas schmutziger Ton bei langer Einwirkung des Ammoniaks. Ganz anders gestalten sich die Verhältnisse natürlich, wenn ausser Ammoniak viel Wasserdampf in dem Glasbehälter ist, so dass die Abzüge feucht werden; in diesem Falle ist eine starke Veränderung an den Bildern zu bemerken. Es mag zugegeben werden, dass die Verhältnisse in der Praxis vielleicht anders liegen, als hier bei dem Versuche mit konzentrierten Ammoniakdämpfen und verhältnismässig kurzer Einwirkung, und dass auch ein verschwindend geringfügiger Ammoniakgehalt feuchter Luft bei jahrelanger Einwirkung schliesslich schädlich wirkt; doch, wie gesagt, der Beweis ist dafür nicht geliefert und dürfte auch nur durch sorgfältig angestellte vergleichende Versuche geliefert werden können. Hinzu kommt der Umstand, dass bei gerahmten Bildern die Cirkulation der Luft um die gefärbte Schicht nur sehr unbedeutend und von irgend welchem Niederschlag ammoniakhaltigen Wasserdampfes auf dem Bilde kaum die Rede sein kann. Wir selbst halten nach unseren Beobachtungen den Ammoniakgehalt der Luft für gänzlich gleichgültig für die Haltbarkeit der Bilder. Trotzdem unterliegt es keinem Zweifel, dass die Mehrzahl der getonten Bromsilberbilder — wir sprechen hier immer von der Urantonung und derjenigen mit citronensaurem Eisenoxyd-Ammoniak, nicht von den anderen Tonungsmethoden, z. B. der Braunfärbung durch Alaun und Fixiernatron — mehr oder minder schnell verdirbt; hierfür glauben wir folgende ursächliche Momente anführen zu dürfen: Die Hauptschädlichkeit sehen wir in dem Klebemittel, mit dem die Abzüge aufgezogen wurden. Es kommt vor, dass ein schön getonter Abzug kurz nachdem er aufgeklebt ist, noch während des Trocknens anfängt abzublassen,

1) Vorgetragen in der „Freien photographischen Vereinigung zu Berlin".

Digitized by Google

entweder im ganzen oder nur in einzelnen Abschnitten; es entsteht dann schliesslich ein abgeblasstes, gelbliches, gelblichbraunes, oft auch rötliches, oder, bei der teilweisen Ausbleichung, ein fleckiges Bild. Tritt diese Abblassung sehr stark auf, so springt sie ohne weiteres sofort in die Augen, oft jedoch ist die Veränderung im Anfang nur gering; der Ton hat sich etwas verändert, und nur wer die Farbe des Bildes, ehe es aufgezogen wurde, genau im Kopfe hat, bemerkt überhaupt die Veränderung. Vor allen Dingen geht die schöne saftige Färbung zunächst verloren. Es wurde nun weiter beobachtet, dass dieses Abblassen im Laufe der Zeit fortschreitet und langsam das Bild weiter verändert. Ist diese Veränderung, die beim Aufkleben eintritt, geringfügig, so macht sie sich am frühesten bei den ganz schwach getonten Abschnitten geltend, z. B. am schwach gefärbten Himmel, der dann oft schneeweiss wird, an Gesichtern u. s. w. Die Zeit, in welcher das Abblassen auftritt, ist verschieden; bald sieht man die Veränderung sofort nach dem Aufkleben, bald erst während des Trocknens, nach 10, 15 Minuten, und später. Um diese Veränderungen zu beobachten, ist es am besten, zwei gleich getonte Abzüge zu nehmen, den einen unaufgezogen zu lassen und den anderen aufzuziehen. Im grossen Ganzen kann man sagen, dass fast jedes dieser getonten Bilder beim Aufziehen leidet. Es hat sich nun gezeigt, dass das Klebemittel an diesen Veränderungen schuld ist; alle üblichen Klebemittel, die wir versuchten, zeigten denselben Uebelstand. Um diesen schädlichen Eigenschaften des Kleisters zu begegnen, kamen wir nach zahlreichen Versuchen dahin, das Klebemittel unmittelbar vor dem Aufkleben mit dem fertig gemischten Uranverstärker selbst zu versetzen. Seitdem dies Verfahren angewandt wird, sind Misserfolge äusserst selten, und die Aufzüge halten sich sehr gut (wenigstens in etwa zwei Jahren, wo wir sie unter genauer Beobachtung halten, unverändert). Bei dieser Art des Aufklebens tritt ein kleiner Uebelstand auf, der darin besteht, dass sich in der Bildschicht kleine weisse Pünktchen bilden, oft von winziger Grösse. Betrachtet man diese Pünktchen mit der Lupe, so sieht man, dass sie fast stets in ihrer Mitte einen kleinen blauen Krystall oder eine amorphe blaue Masse enthalten. Man hat den Eindruck, als ob das Verstärkungsmaterial von den weissen Stellen weggenommen wäre und bei der Bildung dieser blauen Produkte (die jedenfalls zum Berliner Blau in enger Beziehung stehen) verwendet worden sei. Allgemein sind diese Pünktchen nicht störend; bisweilen allerdings treten sie recht zahlreich auf und sind besonders bei kleinen Bildformaten eine unangenehme Erscheinung. Bis jetzt konnte ich sie nicht vermeiden. Hat man den Uranverstärker, der dem Kleister zugesetzt wird, schon öfter zum Verstärken oder Tonen benutzt, so setzt man sich der Gefahr aus, dass dieselben Veränderungen an dem Bilde auftreten, die wir oben erwähnten; es muss deshalb möglichst frischer Verstärker benutzt werden. Die verschiedenen käuflichen Klebemittel verhalten sich nicht ganz gleich; bei manchen tritt bloss unbedeutendes Abblassen ein, das aber fast immer im Laufe der Zeit zunimmt; bei anderen ist das Bild bald nach dem Kleben völlig zerstört. Dazwischen giebt es alle möglichen Zwischenstufen. Auch die blau und grün getonten Abzüge — also mit rotem Blutlaugensalz und citronensaurem Eisenoxyd-Ammoniak und Essig- oder Salzsäure behandelten, wo Uran nicht vorhanden ist, — zeigen dieselbe Erscheinung. Welche Substanzen im

L. Kieser-München.

W. Trautmann-München.

Digitized by Google

Kleister und in anderen Klebemitteln die Zerstörung bewirken, wissen wir nicht; eine Reihe der gebräuchlichsten Zusätze zum Klebemittel Phenol u. s. w.) haben wir untersucht. Diese scheinen es nicht zu sein. Es muss etwas in der klebenden Substanz selbst vorhanden sein, das durch das Papier dringt und die beschriebene Wirkung ausübt. Es sei erwähnt, dass auch die verschiedenen Papiersorten sich verschieden zu verhalten scheinen. Es unterliegt keinem Zweifel, dass man gelegentlich einen Klebstoff finden wird, der diese Schädlichkeiten nicht zeigt; für die grosse Mehrzahl derselben gilt jedoch das oben Gesagte, und wir empfehlen allen, die sich mit diesen Tonungen beschäftigen, und denen es darauf ankommt, ihre Bilder zu erhalten, dem gewöhnlichen Klebemittel — ob selbstgekochtem Kleister oder fertig in Tuben u. s. w. befindlichen Klebestoffen — etwas Uranverstärker zuzusetzen. Eine zweite Veränderung, welche die mit Uran getonten Bilder im Laufe der Zeit eingehen, besteht in einem eigentümlichen Metallglanz, der sich bei ihnen einstellt, und der zuerst und oft ausschliesslich an den dunkelsten Stellen der Abzüge sich bemerkbar macht. Das Auftreten dieser unangenehmen Erscheinung ist sehr verschieden: oft zeigt sie sich schon nach 14 Tagen, oft erst nach vielen Wochen und Monaten. Dieser Metallglanz ist schon von verstärkten Platten her bekannt, obwohl ich noch nichts darüber veröffentlicht fand; merkwürdigerweise ist er bei den verstärkten Negativen nicht störend für den Kopierprozess. Es muss sich also um eine sehr dünne Schicht auf der Oberfläche handeln, die verändert ist. Worauf dieser metallische Glanz beruht, lässt sich nicht ohne weiteres sagen. Ich habe verstärkte Films, die diesen Glanz zeigten, mit dem Mikrotom geschnitten und dann mikroskopisch die Schicht untersucht, ohne an den Stellen mit und ohne Metallglanz einen Unterschied finden zu können. Die chemischen Verhältnisse bei der Urantonung sind schon so komplizierte; wir haben es mit verschiedenen Doppelsalzen aus Ferrocyankali und Uranverbindung zu thun, dann mit den Grundsubstanzen selbst, den Silberverbindungen, der Säure und dem Cyankali, das sich bei diesem Prozesse bildet, so dass es nicht leicht ist, sich zurechtzufinden[1]). Neu hinzu kommen noch die physikalischen Eigenschaften des Urans, die hierbei auch zu berücksichtigen sind. Oft zeigt sich dieser metallische Glanz nur am Rande des Bildes, und er erinnert dann lebhaft an die schwarzen Randschleier älterer Platten, die manchmal eine Reihe von Aufnahmen vernichten, und die man vielfach auf Lichtwirkung durch die Plattenschachtel hindurch zurückführt, eine Erklärung, die nach unsrer Meinung durch nichts bewiesen ist. Merkwürdig ist, dass gerahmte Bilder den Metallglanz weniger zeigen, als frei hängende und im Album aufbewahrte. Wir glauben, dass Austrocknung der Schicht dabei eine gewisse Rolle spielt. Es dürfte sich wohl verlohnen, diese merkwürdigen Dinge einmal wissenschaftlich zu durchforschen. Die neuen Erscheinungen häufen sich derart auf photographischem Gebiete, dass oft wichtige Dinge, mit denen wir alltäglich zu thun haben, vernachlässigt bleiben

H. Traut-München.

[1]) Was das weisse Ferrocyansilber anbelangt, das von Herrn Gaedicke in seinem Vortrag in der Oktobersitzung der „Freien photographischen Vereinigung" als unlöslich hingestellt wurde, so möchte ich hier meine damalige Diskussionsbemerkung einschalten: Dieses Silberferrocyanid ist loslich in Rhodanammoniumlösung (zehn Prozent mit etwas Essigsäure). Diese Losung greift sonst das Uranbild nicht an, und man hat die Behandlung mit derselben vorgeschlagen für die Falle, wo man einen Teil der Verstärkung des mit Uranylnitrat-Ferrocyankali getonten Bildes wegnehmen will, ohne dabei die eigentliche Färbung des Bildes zu zerstören. Gerade das weisse Ferrocyansilber trägt wesentlich mit zur Verstärkung bei. (Untersuchungen von Clerc in Eders „Jahrbuch für Photographie" 1900, S. 602.) Loslich ist das Silberferrocyanid noch in Cyankali und Fixiernatron, unloslich in Salpetersäure und Ammoniak.

Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Miethe Charlottenburg. – Druck und Verlag von Wilhelm Knapp-Halle a. S.
Papier von Berth. Siegismund in Leipzig-Reudnitz.

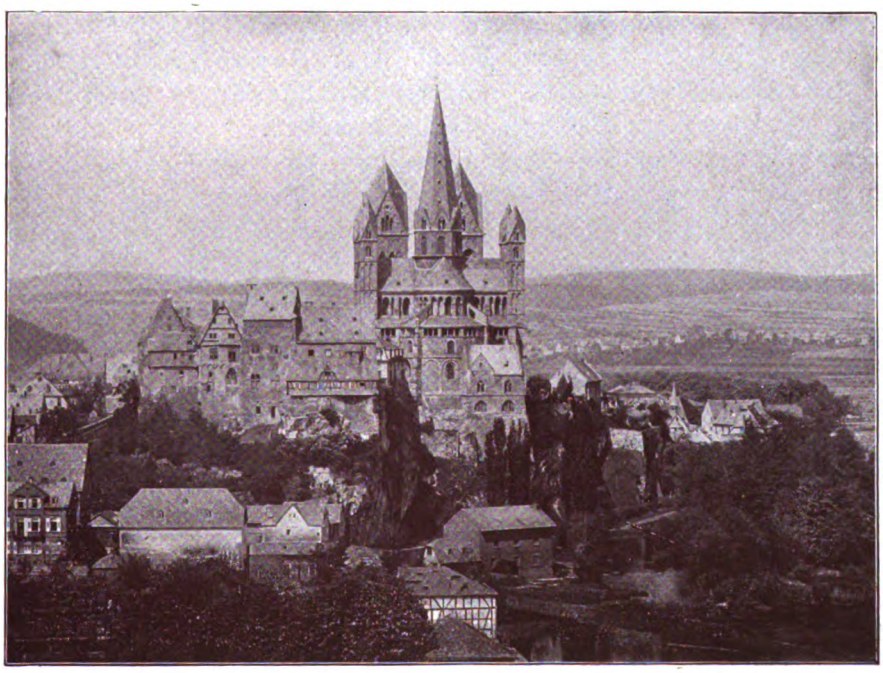
Digitized by Google

THEMSE-NEBEL.

Im Hintergrunde die Tower-Brücke, London.

W. Rice, phot.

LIMBURG a. d. Lahn.



J. Magnus, phot.

2 Aufnahmen mit **Goerz' Doppel-Anastigmat.**

Bitte wenden!

Digitized by Google

Goerz'
Doppel-Anastigmat
Serie III, F:6,8

ist für alle Zwecke der Photographie verwendbar. Er liefert sehr gute Portrait- und Gruppen-Bilder, eignet sich vortrefflich für Landschafts-, Architektur- und Interieur-Aufnahmen, giebt gut durchexpouirte Momentaufnahmen bis zu Expositionen von $\frac{1}{1000}$ Sekunde und kann ebensogut für Weitwinkel- und Blitzlicht-Aufnahmen wie auch zum Vergrössern und zum Projizieren verwendet werden.

Die Lichtstärke des Goerz-Doppel-Anastigmat, Serie III, beträgt F : 6,8 bezw. für die grösseren Brennweiten (von 30 cm an) F : 7,7. Dies bedeutet, dass die wirksame Oeffnung den 6,8ten bezw. 7,7ten Theil der Brennweite beträgt. Für diejenigen Leser, welche über die Bedeutung dieser Zahlenangaben nicht orientirt sind, sei bemerkt, dass diese Lichtkraft so bedeutend ist, dass Moment-Aufnahmen selbst im Schatten oder bei trübem Himmel gemacht werden können (man vergleiche das bei Nebel aufgenommene Bild der Tower-Brücke auf der vorhergehenden Seite).

Die Schärfe der Aufnahmen, welche der Goerz-Doppel-Anastigmat liefert, ist tadellos bis in die äussersten Ecken des Negativs. Die störenden Linsenfehler, Chromasie, Distortion etc., sind streng corrigirt, der Astigmatismus und die Bildfeldkrümmung bis 72° Bildwinkel zum Verschwinden gebracht. Der Doppel-Anastigmat giebt Platten, deren längste Seite erheblich grösser ist als die Brennweite, selbst bei voller Oeffnung randscharf!

Weitere Vorzüge des Goerz-Doppel-Anastigmat sind das Freisein von Verzeichnung und die Verwendbarkeit der Hinterlinse allein als selbständiges Objektiv von etwa doppelter Brennweite. Man versteht unter „Verzeichnung" oder „Distortion" den Fehler der einfachen Landschaftslinse und der meisten unsymmetrischen Objektive, gerade Linien an den Rändern der Platte gekrümmt wiederzugeben. Dieser Fehler ist beim Goerz-Doppel-Anastigmat durch die symmetrische Anordnung der beiden Objektivhälften vermieden worden. Die dadurch gewährleistete Correctheit der Zeichnung ist für Reproduktions-, Architektur- und Messbild-Aufnahmen von besonderem Werth.

Nach Abschrauben der Vorderlinse kann die Hinterlinse allein als Landschaftslinse Verwendung finden. Sie hat etwa die doppelte Brennweite des ganzen Systems, bildet also die Gegenstände etwa doppelt so gross ab wie das ganze Objektiv.

Man verlange ausführliche Prospekte.

Optische Anstalt C. P. Goerz
Berlin-Friedenau.

Paris: 22 rue de Phalsbourg. London: 4 u. 5 Holborn Circus E.C.
New-York: 52 East Union Square.

Digitized by Google

VERLAG von W. KNAPP, HALLE a./S.

REPRODUKTION v. J. B. OBERNETTER, MÜNCHEN.

Digitized by Google

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY.

Digitized by Google

Bruno Schmidt-Wandsbek.

TAGESFRAGEN.

Die Ausbildung des jungen Nachwuchses ist eine Sorge, der sich kein Gewerbe, keine Kunst und keine Wissenschaft entziehen darf. Von der Güte und Zweckmässigkeit derselben hängt mit die Zukunft jedes Faches ab. So lange irgend ein Gebiet des Kunstgewerbes oder des Handwerks noch in den Kinderschuhen steckt, sind patriarchalische Verhältnisse vollkommen am Platze. Der Meister nimmt in seine Werkstatt eine Anzahl von Lehrlingen auf, denen er entweder gegen ein bestimmtes Lehrgeld oder irgendwelche sonstigen Vorteile, die ihm gewährt werden, die Kunst oder das Handwerk so lehrt, wie er es selbst gelernt hat. Der Vorteil, der dem Meister erwächst, besteht meist in der Vereinbarung einer Lehrzeit, die so lange bemessen ist, dass der Lehrling wenigstens während eines Teiles derselben sich bereits im Geschäft nützlich machen kann.

Da auf diese Lehrlingsarbeit meist gerade die weniger gut situierten Lehrherren angewiesen sind, und da vielfach die weniger gut situierten zugleich auch die wenigst tüchtigen Berufsgenossen sind, so bringt diese patriarchalische Einrichtung leider keine Vertiefung, weder in technischer, noch in künstlerischer Beziehung mit sich, vielmehr wird auf diese Weise im Durchschnitt die Zahl der schlechten oder gar vollkommen einseitig ausgebildeten Hilfskräfte vermehrt. Der Staat hat diesen Zustand richtig erkannt und für das Handwerk und das Kunstgewerbe Hilfskurse obligatorisch gemacht, die als Lehrlingsschulen, vielfach für sich organisiert oder als Teile der Gewerbeschulen, ihre Früchte getragen haben. Man mag über den Wert des Lehrlingsunterrichts während der Abendstunden für das photographische Gewerbe geteilter Ansicht sein. Man wird nicht leugnen können, dass diese Unterrichtskurse wenigstens in grossen Städten vielfach die Lehrlingsbildung vertiefen und gleichartiger machen helfen; aber man wird sich auch der Ansicht nicht verschliessen können, dass diese Lehrlingskurse bei weitem nicht alles das leisten, was wünschenswert wäre.

Aus diesen Gesichtspunkten sind dann die Bestrebungen zur Einrichtung photographischer Fachschulen entstanden, die sich teilweise, besonders im Auslande, zu äusserst erfreulichen Einrichtungen, deren Nutzen über jeden Zweifel erhaben ist, ausgebildet haben. Die photographische Lehr- und Versuchsanstalt in Wien, die photographischen Kurse an der Kunstschule zu Leipzig sind hier unbedingt vorbildlich.

Aber diese Lehranstalten sind fast immer derartig eingerichtet, dass der Aufzunehmende bereits über einen gewissen Grad von allgemeiner oder sogar fachlicher Bildung verfügt, welchen

Digitized by Google

die meisten Photographen-Lehrlinge bei ihrem Eintritte in das Geschäft des Prinzipals nicht besitzen. Diese Anstalten sind somit gewissermassen Akademieen, an welchen das in der Praxis Erlernte und Erworbene vertieft und vor allen Dingen durch weitere theoretische und praktische Ausbildung abgerundet und zum Abschluss gebracht werden soll.

Der Versuch, eine wirkliche Photographenschule, welche die jungen Leute, noch ehe sie in die Praxis eingetreten sind, ausbilden soll, zu gründen, ist bis jetzt nur an einer Stelle in Deutschland gemacht worden. Es ist dies die Münchener Schule, über deren Wirkung auf den photographischen Nachwuchs natürlicherweise noch keinerlei Erfahrungen vorliegen können. Eines aber erscheint uns doch gerade mit Rücksicht auf diese Schulen, von denen wir wünschten, dass auch das nördliche Deutschland bald über eine solche verfüge, von grosser Wichtigkeit: So notwendig und wertvoll ein gewisser akademischer Zuschnitt für diejenigen photographischen Bildungsanstalten ist, welche bereits ausgebildete Photographengehilfen und sonstige photographisch und auch allgemein weitervorgebildete Personen als Schüler, resp. Studenten aufnehmen, so wichtig scheint uns anderseits die Bewahrung des Charakters einer Schule in denjenigen Anstalten, welche gewissermassen die patriarchalische Ausbildung der Lehrlinge in den einzelnen Geschäften ersetzen sollen. Es scheint uns befremdlich, hier von Studium und Studierenden zu

E. Gottheil-Königsberg i. Pr.

Digitized by Google

sprechen, es ist hier einfach von Unterricht und Schule, von Lehrer und Schüler zu reden. Man sollte hier, wenn etwas Dauerndes geschaffen werden soll, welches der Allgemeinheit zu gute kommen soll, in erster Linie eine schulmässige Ausbildung herbeizuführen suchen, die dem Bildungsgrade und den Kenntnissen, auch dem jugendlichen Alter der Aufzunehmenden dadurch gerecht wird, dass die Organisation ganz in der Art, wie die sonstigen Kunsthandwerks-Schulen, geschaffen wird.

Es sind vielfach Stimmen laut geworden, die die Schaffung einer derartigen Photographenschule auch für die Reichshauptstadt gefordert haben, und man kann sich diesen Bestrebungen nur voll und ganz anschliessen, aber immer unter dem Gesichtspunkte, dass derartige allgemeine Fachschulen, welche wesentlich bestimmt sind, die zunächst einerseits handwerksmässige und kunstgewerbliche, später auch umfassende technische Ausbildung der Schüler zu guten Photographengehilfen zu erstreben, eben als Schulen betrachtet werden.

Wenn die Gründung weiterer derartiger Anstalten, die ja hoffentlich nicht in zu grosser Ferne liegt, unter diesem Gesichtspunkte vor sich geht, so wird das Fach von denselben bei richtiger Leitung den grössten Nutzen haben. Es wird nicht die Gefahr vorliegen, dass die jungen Leute, welche diese Schule neben oder statt einer Lehrstelle besuchen, dieselbe mit übermässigen Anforderungen an eine spätere Stellung und unter Verkennung ihres eigenen Wertes verlassen. In dem Masse, wie die Photographie immer höheren künstlerischen Zielen zustrebt, wird man mit Recht mehr und mehr Gewicht darauf legen, dass derartige Schulen gegründet werden, ebenso wie sie die anderen Kunsthandwerke bereits zahlreich besitzen, und so viel wir wissen, sind auch die zuständigen Behörden im Prinzip derartigen Unternehmungen ausserordentlich geneigt, wenn auch dringlicherer Aufgaben wegen diese wichtige Angelegenheit vorerst zurückgestellt werden sollte.

E. Gottheil - Königsberg i. Pr.

Digitized by Google

Ueber unregelmässige Färbungen des Negativs.

Von H. van Beek. *Nachdruck verboten.*

Es wird oft über das Fleckigwerden von Papierbildern und Negativen während ihrer Erzeugung geklagt und im Hinblick auf später noch dazu auftretende Färbungen der Bildschicht angenommen, dass solche Flecke auf die Dauer sich doch nicht vom Negativ fernhalten lassen. Solche Ansichten beweisen, dass die Betreffenden sich keine Aufklärung darüber geben können, welches doch diese als unumgänglich gedachten Ursachen sind, die das Fleckigwerden der Bildschicht bedingen. In einem bemerkenswerten Aufsatze in der „Camera obscura" über das „Vorbeugen von Flecken" finden wir den allgemeinen Standpunkt sehr klar zum Ausdruck gebracht, und wollen wir daher versuchen, an der Hand dieses nützlichen Aufsatzes unser obiges Thema etwas näher zu erörtern.

Die in der Photographie zur Anwendung kommenden Platten bestehen aus Gelatine (oder Kollodium), welche mit Silbersalzen durchsetzt ist. Bei Anfertigung des Bildes wird ein Teil des Salzes zu Silber reduziert und bleibt als metallisches Pulver in der Schicht zurück. Alles nicht zur Bildentstehung benötigte Silbersalz, sowie alle Substanzen, welche die Entwicklung und Fixierung des Bildes bewirkten, müssen durch Waschen ausgelaugt werden, so dass auf der Platte nur reine Gelatine und metallisches Silber zurückbleiben. Dies wenigstens ist der regelrechte Arbeitsgang. Nur dann ist die erste Stufe der Leiter erreicht, welche zu dem wirklich tadellosen Negative führt. Denn bei all dieser Reinheit kann die Gradation des Bildes noch sehr unvollkommen sein; ein Schleier oder gar mechanische Verletzungen und noch eine Menge andere Ursachen können das Resultat gefährden.

Es ist also die Reinheit des Negativs im chemischen Sinne nur eine erste Bedingung, welche aber für die ins Auge gefasste Betrachtung wohl ausschlaggebend ist. Gerade die Reinheit der Platte, die Thatsache, dass nur Silber im Bildträger eingebettet ist, lässt oft zuerst das Fehlen der nötigen Deckkraft hervortreten. Es muss also verstärkt werden, weil das Silber allein nicht ausreicht. Nun lässt es sich nicht leugnen, dass eine jede Verstärkung dieser einfachen Grundlage der Bildsubstanz gerade die Einfachheit raubt, denn es werden fremde Stoffe herangezogen, um die Deckkraft zu vergrössern. Zwar ist es mit solcher Methode noch nicht so schlimm, so lange die weiteren Ablagerungen einen vorwiegend metallischen Charakter aufweisen. Es giebt indessen Verstärkungsmethoden, die nicht nur auf der Bildung von Metallniederschlägen beruhen, sondern bei denen gerade die organischen Verbindungen und Färbungen in Betracht kommen. Bei dem mit Pyrogallol-Silberlösungen gefällten Silber ist die typische Färbung desselben nicht nur für die Fällungsmethode charakteristisch, sondern es ist die Anwesenheit einer braunen organischen Substanz bei weit getriebener Verstärkung mit silberarmen Lösungen sofort nachweisbar. Auch die Analyse bringt den Beweis. Die mit Pyrogallus-Entwickler hervorgerufenen Platten zeigen in der Durchsicht schwache Deckung, während das Negativ oft harte Kopieen liefert.

Der allgemein über der Platte liegende Gelbschleier kann dieses Resultat nur zum Teil zeitigen; es wird vielmehr die Hälfte der Deckung überhaupt nur von dem Oxydationsprodukte des Pyrogallols hervorgerufen, welches sich an den belichteten Stellen, wo die heftigsten chemischen Wirkungen stattfinden, in grossen Quantitäten ablagert. Es wäre aber der Umstand, dass unbeständige Fremdkörper zur Deckung des Negativs herangezogen werden, noch nicht das schlimmste, wenn alle Manipulationen wirklich folgerichtig und mit Einsicht ausgeführt würden. Es zeigen viele der so sehr in Verruf gekommenen Stoffe eine enorme Widerstandsfähigkeit, wofür wohl die Resultate mit richtig gehandhabten Tonfixierbädern und vielen sogen. unhaltbaren Positivpapieren den besten Beweis liefern. Es geht aber oft mit der Erlernung technischer Operationen wie manchen im Auslande verkehrenden, einseitig in die Welt blickenden Menschenkindern. Entweder wird die fremde Sprache überhaupt als unnötig ignoriert oder nur soviel davon erlernt, dass man sich notdürftig verständigen kann; deshalb sind die Wörter, welche Lebensmittel, Kleider, Obdach und Vergnügen bezeichnen, am besten geläufig, andere braucht er ja nicht. So geht es auch in der Photographie.

Es ist behufs Vorbeugung von Flecken und unliebsamen Färbungen nicht nur nötig, zu wissen, welche Stoffe und in welchem Verhältnis zu einander dieselben zusammengebracht werden müssen, um bestimmte Resultate zu erzielen; es muss vielmehr auch die Kenntnis damit verknüpft sein, weshalb bestimmte Stoffe gewählt werden, und was sie dort eigentlich zu leisten haben. Soweit ein photographisches Bild aus anderen Stoffen als Edelmetall und reiner Bildträgersubstanz besteht, kann man das Resultat und die Widerstandsfähigkeit gegenüber atmosphärischen Einflüssen, Licht und Wärme, als unkontrollierbar bezeichnen. Manche Negative bleiben gut, wo andere in genau den gleichen

Digitized by Google

Benque & Kindermann, Düsseldorf.

Druck und Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

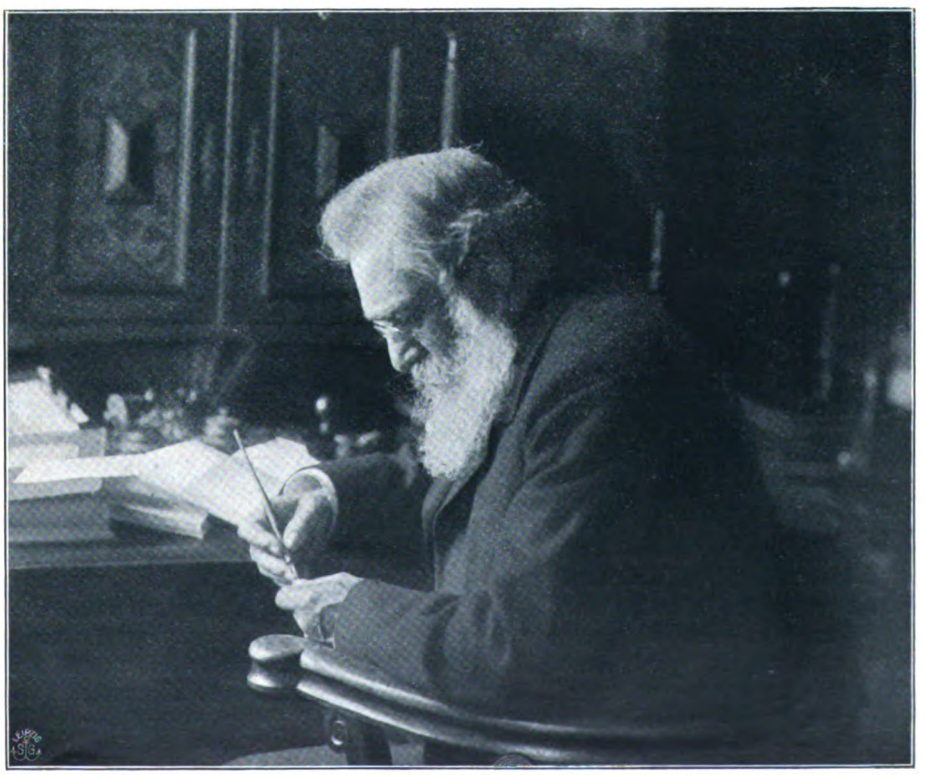
Digitized by Google

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY.

Digitized by Google

Verhältnissen verderben. Die Anhäufung der nachteiligen Fremdkörper der Bildschicht fängt auch nicht gerade immer bei der Verstärkung an. Es pflegen manche Entwickler dem Negativ ihren besonderen Stempel aufzuprägen. Behufs Abhilfe dieses Fehlers ist die Einführung des Natriumsulfits in die Entwicklerpraxis als eine hoch bedeutungsvolle Epoche zu vermerken. Im Jahre 1880 wohl zuerst angewendet, konnte man sich zunächst von der Wirkungsweise dieser Substanz kein Bild machen. Erst viel später gewann man die Erkenntnis, dass auch beim Pyrogallol-Entwickler es in der Hauptsache gilt, den Zusatz des Sulfits nicht im Verhältnis zur verbrauchten Menge des entwickelnden Stoffes, sondern im Verhältnis zu dem Lösungswasser zu wählen. Es hatte diese Erkenntnis grosse Bedeutung, weil sie direkt dazu führte, das Sulfit als Mittel zu erkennen, durch welches der oxydierenden Einwirkung des Lösungswassers (Kohlensäure) erfolgreich entgegengearbeitet werden konnte. Beim Ansetzen der Lösung unter Hinzufügung von Ammoniak ist nur eine Menge von 1,5 Prozent gegenüber 4 Prozent bei Anwendung krystallisierter Soda im Entwickler erforderlich. Auch diese praktische Thatsache stärkt die Ansicht, welche im obigen näher ausgeführt wurde. Verdünnte Lösungen eines Gemisches von Entwickler mit Sulfit werden schneller braun gefärbt, als das mit konzentrierteren Lösungen der Fall ist. Nun wird die Entwicklerlauge in der Bildschicht (z. B. Pyrogallol) beim Auswaschen fortwährend dünner, so dass es sich empfehlen dürfte, den ersten Waschwässern etwas Sulfitlösung hinzuzusetzen. Wir werden diese Vorschrift nachher noch näher begründen, vorläufig sei bemerkt, dass wir nachträglich einem ähnlichen Vorschlag von Chapman Jones begegneten. Mit der Erkenntnis und Klarlegung dieser Fehlerquelle wäre dann eine allgemeine Ursache der Färbungen behoben, denn solche Färbungen treten auch bei anderen Entwicklern auf (z. B. Hydrochinon). Es wird gegen den hierbei auftretenden Rot- und Grünschleier die Anwendung saurer Fixierbäder empfohlen. Und dennoch zieht gerade Chapman Jones gegen die sauren Fixierbäder zu Felde, weil er auf Grund eingehender Versuche zu der Ueberzeugung gelangt ist, dass die Oxydationsprodukte in Alkalien viel leichter löslich sind, als in sauren Lösungen.

Es ist aber unseres Erachtens leicht möglich, dass hier beide Parteien recht haben. Wir wollen dafür die folgende Begründung anführen. Die Oxydationsprodukte sind in Alkalien leichter löslich, so dass, wenn auf der Platte sich aus dem Entwickler etwa solche Substanzen ausgeschieden hätten, diese kleinen Quantitäten im Ueberschuss des Sulfits bald verschwunden sind. Eine neutrale Lösung von Hyposulfit dagegen zersetzt etwa hinein gelangte Entwicklerflüssigkeit sehr bald, wobei die braunen Teilchen die Flüssigkeit färben. Nun dient die zugesetzte Säure (saure Sulfitlauge oder saures schwefligsaures Natron) dazu, eben dieser Zersetzung vorzubeugen, bezw. dieselbe so langsam als möglich stattfinden zu lassen. Stellen wir die Resultate einander gegenüber, so sehen wir, dass im letzteren Fall die Wirkung, welche die schädlichen Färbungen entstehen lassen kann, möglichst verzögert wird, während im ersten Fall die Auflösung bereits vorhandener Färbungen beschleunigt wird. Man wird leicht einsehen,



C. Kubica - Heilbronn.

Digitized by Google

dass das Resultat praktisch auf dasselbe hinauskommt. Beide Wege führen zum Ziel, prinzipiell aber müssen wir die Lösung etwa vorhandener Färbungen in Alkalien vorziehen, weil diese Färbungen immer nur frisch entstanden sein können und sich in alkalischen Lösungen nicht leicht an der Gelatine festsetzen. Die gerbende Wirkung von sauren Bädern lässt eine Volumänderung der Gelatine durch Einschrumpfung stattfinden. Die etwa vorhandenen Farbteilchen setzen sich in diesen Lösungen viel leichter an die Substanz an. Beweismaterial liefert uns aus anderen Techniken die Ledergerberei in der nachträglichen Behandlung der Präparate mit Alkalien.

Eine zweite Ursache des Vergilbens der Bilder in den sauren Bädern besteht darin, dass die durch fehlenden Fixiersalzüberschuss entstandenen, leicht zersetzlichen Doppelsalze in Wasser wenig löslich sind und übrigens die gegerbte Schicht nicht mehr so leicht verlassen können. Es empfiehlt sich daher, die angegebene Formel eingehend zu versuchen, und wäre es sehr erwünscht, wenn einer oder der andere der Leser in der „Chronik" über seine Erfahrungen damit Näheres veröffentlichen würde. Auf 1000 Teile Fixiernatron nimmt man 60 Teile Natriumsulfit und 15 Teile kohlensaures Natron. Die Gebrauchslösung wird zehnprozentig gewählt. Die Frage, ob dieses Rezept den praktischen Anforderungen genügt, ist nicht ohne weiteres zu bejahen und kann eben nur in der langen Praxis beantwortet werden. Jedes Bad arbeitet, normal angesetzt, in frischem Zustande tadellos, ob sauer, alkalisch oder neutral. Es gilt nur zu wissen, welches Bad am wenigsten der Entstehung fehlerhafter Resultate Vorschub leistet. Die Färbungen und Flecke eines Negativs durch die oft empfohlene Methode mittels Quecksilberchlorides wegbringen zu wollen, erinnert an die Strausspolitik. Man glaube nicht, dass ein unsichtbar gemachter Fleck nun auch nicht mehr da sei und keinen Schaden mehr bringen könne.

Reutlinger-Paris.

Am besten ist es wohl, die Entstehung von Flecken überhaupt zu vermeiden durch Anwendung peinlichster Sorgfalt in der Behandlung der Bilder, richtige Wahl der Lösungen, genaue Kenntnis der Funktionen der Chemikalien und reichliche Waschungen durch periodisch ausgeführtes Auspressen der nassen Schicht mit einem Ballen reinen Waschleders auf flacher Unterlage. So wird man die Gewissheit erlangen, dass die erzielten Negative lediglich aus dem Material der Schicht und Metall aufgebaut sind.

Ueber die Aufhebung des Farbenfehlers bei den photographischen Objektiven.

Von Hugo Scheffler, Schöneberg. *Nachdruck verboten.*

Wenn ein Körper, z. B. Eisen, stark erhitzt wird, so fängt er bei einem gewissen Grade der Erwärmung an, Licht auszusenden. Durch die zugeführte Wärme wird die Lebhaftigkeit der von dem Körper erregten Aetherbewegung so gesteigert, dass diese nicht mehr nur als Wärme von unserer Haut empfunden, sondern ausserdem auch von unserem Auge in der diesem Organ eigentümlichen Art, nämlich als Licht, wahrgenommen wird. Das Eisen wird zunächst rotglühend, die Farbenempfindung beginnt also mit Rot. Wird die Erhitzung weiter fortgesetzt, so mischen sich gelbe Farbentöne bei, dann grüne, blaue, bis das Nebeneinander von Nuancen vom Auge als Weiss empfunden wird: das Eisen ist weissglühend.

Zwei Ursachen wirken zur Entstehung der Farbenempfindung mit, die eine ausser uns, die andere in uns. Ausser uns ist die Schwingung der Aetherteilchen, welche sich in das Auge

Digitized by Google

fortsetzt. Schwingt jedes Teilchen in der Sekunde 400 Billionen mal um seine Ruhelage, so hat das normal veranlagte Sehvermögen die Empfindung Rot, wächst die Geschwindigkeit bis auf 800 Billionen in der Sekunde, die Empfindung Violett. Unter und über diesen Grenzen reagiert das Auge überhaupt nicht, es kommt keine Gesichtsempfindung zu stande. Auch innerhalb derselben kann es vorkommen, dass ein krankhaft gebildetes Sehvermögen den Eindruck, welcher einer gewissen Schwingungsgeschwindigkeit zukommt, nicht zu bilden vermag. Wir nennen diesen Defekt Farbenblindheit; gewöhnlich wird Rot und Grün unter sich und mit grauen und gelben Farbentönen verwechselt.

Trifft nun ein Lichtstrahl aus der Luft auf die Grenzfläche eines anderen dichteren Stoffes (Medium), tritt er z. B. in Glas über, so wird er von seinem Wege abgelenkt, gebrochen. Der Grund dafür ist, dass beim Uebertritt eine Verzögerung der Fortpflanzungsgeschwindigkeit

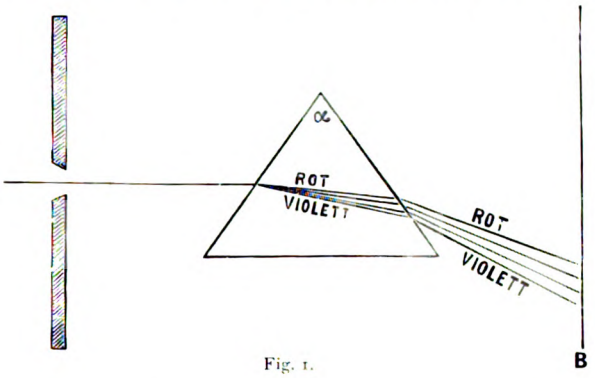


Fig. 1.

der Lichtwellen stattfindet, welche nicht gleichzeitig eintritt, wenn der Strahl schief auf die Fläche fällt, wie dies in dem Aufsatz: „Ueber die photographische Abbildung“ in dieser Zeitschrift näher erörtert worden ist. Die Ablenkung lässt sich leicht bestimmen, wenn die Brechungsquotienten der beiden Medien bekannt sind. Aber diese den Stoffen eigentümlichen Zahlen sind nicht unveränderlich; sie hängen ab von der Farbe des gebrochenen Lichtes. In den normalen Fällen, welche bei den in der photographischen Technik verwendeten Glasarten stets stattfinden, wird ein Lichtstrahl von violetter Farbe stärker gebrochen als ein roter. Daher muss zusammengesetztes Licht, z. B. das Sonnenlicht, bei der Brechung in Farben zerlegt werden. Dieser Vorgang, die Lichtzerstreuung oder Dispersion, lässt sich mit Hilfe eines Glasprismas sehr schön erkennen. Fällt auf ein solches (Fig. 1) durch einen schmalen Spalt Sonnenlicht, so wird es an beiden Flächen gebrochen und zerstreut. Auf einer Wand *B* entsteht ein farbiges Bild, das Spektrum. Dem brechenden Winkel α am nächsten liegt Rot, am andern Ende Violett, dazwischen alle Farben des Regenbogens.

Wird das Sonnenspektrum *C* durch ein Fernrohr betrachtet, so zeigt es sich von dunklen

Reutlinger - Paris.

Digitized by Google

Linien durchsetzt. Diese Linien entsprechen in ihrer Lage genau den gefärbten Linien, welche man erhält, wenn das Licht von glühenden Gasen durch das Prisma gebrochen wird, und stehen auch in einem ursächlichen Zusammenhange damit. Für die praktische Optik sind es fünf an genau bestimmten Stellen liegende Linien, die besonders markant sind, und welche durch künstliche Lichtquellen stets wieder erhalten werden können. Die glühenden Dämpfe des Kaliums liefern im roten Teil des Spektrums die *A*-Linie, der Wasserstoff giebt drei Linien, eine an der Grenze von Rot und Gelb, die Linie *C*, eine an der Grenze von Grün und Blau, die *F*-Linie, die dritte im Violett, die *H*-Linie. Durch Natriumdampf erhält man im hellsten, gelben Teile des Spektrums die *D*-Linie. Sind die Brechungsquotienten des durchsichtigen Stoffes mit Hilfe der genannten künstlichen Lichtquellen für diese fünf Linien, welche mathematisch genau bestimmten Farbentönen entsprechen, gefunden, so hat man eine für alle praktischen Forderungen völlig ausreichende Kenntnis seines optischen Verhaltens in Bezug auf die Brechung und Zerstreuung des Lichtes. Gewöhnlich wird in den Tabellen, welche dieses optische Verhalten darstellen, der Brechungsquotient für die *D*-Linie angegeben (n_D) und ausserdem die Abweichungen (Dispersionen) der Brechungsquotienten für die Teile des Spektrums *CF*, *AD*, *DF*, *FH*. Für die Linie *A* tritt auch die in der Lage mit ihr fast übereinstimmende Linie *A'* auf, für *H* die Linie *G'*. Zwei in ihrer Anwendung sehr verbreitete Glasarten, das gewöhnliche harte Crownglas und das leichte Flintglas ergeben hiernach folgende Werte, die dem Verzeichnis des glastechnischen Laboratoriums von Schott und Gen. in Jena entnommen sind:

	n_D	$C-F$	$A'-D$	$D-F$	$F-G'$
Crown . .	1,51700	0,00800	0,00553	0,00605	0,00487
Flint . .	1,57380	0,01385	0,00853	0,00987	0,00831

Durch Addition, bezw. Subtraktion erhält man, wie leicht zu sehen, hieraus die Werte für n_A, n_C, n_F, n_G.

Wenn nun eine oder eine Reihe von Linsen centriert, d. h. so aufgestellt ist, dass die Mittelpunkte der sie begrenzenden Kugelflächen sämtlich auf einer Geraden, der optischen Achse, liegen, so werden durch sie wenig ausgedehnte Objekte in der unmittelbaren Nähe der Achse dann scharf abgebildet, wenn die Linsenöffnungen klein sind. Diese Thatsache, welche ihre Begründung darin hat, dass die von einem Punkte ausgehenden Lichtstrahlen nach den Brechungen durch die Linsen wieder in einem Punkte vereinigt werden, wenn auch nicht mathematisch genau, so doch für unser Auge mit hinreichender Annäherung, gilt nun aber bloss, wenn einfarbiges Licht von dem Gegenstande ausgeht, dieser

Mai és Tarsa - Budapest.

also z. B. von einer Natriumflamme beleuchtet wird, welche man sich leicht herstellen kann, wenn man Kochsalz in eine dunkele Gasflamme bringt. Bei Beleuchtung durch weisses Sonnenlicht tritt gleichzeitig mit der Brechung auch Lichtzerstreuung ein; die Bilder der einzelnen Farben entstehen an verschiedenen Stellen. Wenn man einen auffangenden Schirm innerhalb der Bildstrecke bewegt, wird demnach der Hauptfarbenton wechseln, das Bild überhaupt aber nicht weiss, sondern, namentlich an den Rändern, gefärbt erscheinen. Es liegt hiernach schon in diesem einfachsten Falle, welcher später bei der Erweiterung der Abbildungsgrenzen durch Vergrösserung der Linsenöffnungen und der abzubildenden Objekte noch verwickelter wird, die Aufgabe vor, die Linsenkombinationen so zu wählen, dass die Orte der verschiedenfarbigen Bilder zusammenfallen. Die Aufhebung des Farbenfehlers ist in der photographischen Optik eins der wesentlichsten Erfordernisse. Wir stellen das Bild naturgemäss ein mit Hilfe des gelben Teils der Spektralfarben, weil dieser am hellsten ist. Gelbes und rotes Licht aber ist photographisch sehr wenig wirksam, wie jeder Jünger der Kunst weiss, welcher rot oder gelb gefärbte Objekte photographieren will; die chemische Einwirkung auf die lichtempfindliche Platte erfolgt hauptsächlich durch Strahlen aus dem dunkelsten Teile des Spektrums, dem violetten, und solchen, die unser Auge als Licht gar nicht mehr wahrzunehmen vermag, dem ultravioletten, so dass es z. B. vorkommt, dass auf Sternphotogrammen

Digitized by Google

Benque & Kindermann, Düsseldorf.

Digitized by Google

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY.

Digitized by Google

Nebelhaufen zur Abbildung gelangen, welche nur ultraviolettes Licht aussenden und deshalb von unserm Auge auch mit dem stärksten Fernrohr nicht aufgefunden werden können. Liegt nun das durch die chemisch wirksamen Strahlen erzeugte Bild an anderer Stelle als das sichtbare, so wird die Einstellung von diesem zu einem unscharfen photographischen Bilde führen. Ueberhaupt wird die Bildschärfe illusorisch, weil in keiner Lage, welche dem bildauffangenden Schirme gegeben werden kann, die punktartige Abbildung eines Objektpunktes zu stande kommt, weil ja der Bildpunkt für jede Farbengattung an anderer Stelle liegt.

Die Aufgabe nun, den Farbenfehler oder die chromatische Abweichung eines photographischen Objektivs zu beheben, ist bis jetzt mit sehr wenigen Ausnahmen, die später erörtert werden sollen, dahin eingeschränkt worden, das Zusammenfallen der Bilder für zwei Farbennuancen, nämlich für die Farben *D* und *G'*

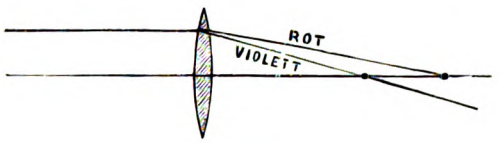


Fig. 2.

herbeizuführen. In der That ist dies von vornherein das Nötigste. Die *D*-Linie ist der Mittelpunkt des hellen, also die Einstellung des Bildes ermöglichenden Spektrenteils, *G'* der Mittelpunkt des chemisch wirksamen Teils; mit dem Zusammenfallen des *D*-Bildes mit dem *G'*-Bilde ist dafür gesorgt, dass wenigstens die Schwerpunkte des sichtbaren und des photographischen Bildes sich decken. Sehen wir zu, welche Mittel der Optik zu Gebote stehen, dieses Zusammenfallen zu erreichen.

Bei der Abbildung durch eine positive Linse liegt, wenn wir in der Bewegungsrichtung des Lichtes fortschreiten, das rote Bild hinter dem violetten; die positive Linse ist chromatisch unterkorrigiert (Fig. 2).

Bei einer negativen Linse liegt — in derselben Richtung gemessen — das violette Bild hinter dem roten; die negative Linse ist überkorrigiert (Fig. 3).

Ein parallel zur Achse eintretender, einfarbiger Strahl wird durch jede der beiden Linsen nach ihrem Brennpunkte gebrochen, welcher bei der positiven, sammelnden hinter, bei der negativen, zerstreuenden Linse vor ihr liegt. Sind die Linsen sehr dünn, so ist die Entfernung des Brennpunktes *F* von der Linse die Brennweite.

Kombinieren wir nun eine positive und eine negative Linse gleicher Brennweite, so wird ein parallel eintretender Strahl dieses System wieder

Fritz Möller-Halle a. S.

parallel verlassen. Bestehen beide Linsen aus derselben Glasart, so wird in diesem Falle zwar die Farbenzerstreuung aufgehoben sein, aber auch gleichzeitig die sammelnde Wirkung überhaupt. Da aber die Erzeugung des aufzufangenden photographischen Bildes verlangt,

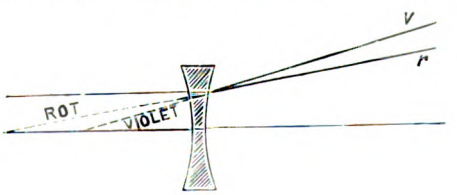


Fig. 3.

dass eine sammelnde Wirkung übrig bleibt, so muss die negative Linse eine geringere optische Kraft, also eine grössere Brennweite haben als die positive. Um dabei die Farbenzerstreuung aufzuheben, muss ihr Dispersionsvermögen gleich dem der positiven Linse sein. Bei ihrer

Digitized by Google

geringeren optischen Kraft kann dies nur dadurch erreicht werden, dass die Glasart, aus der sie anzufertigen ist, relativ stärker zerstreut als die Glasart der positiven Linse. Gläser mit starker Dispersion konnten früher nur durch Zusatz von Bleiverbindungen (Flint) hergestellt werden, welche den Gläsern eine gelbliche Färbung geben. So ist der Name Flintglas bis heute für die Gläser dieser Eigenschaft geblieben, obgleich sie jetzt auch in anderer Zusammensetzung herstellbar sind. Die schwach zerstreuenden Gläser heissen Crowngläser.

Bis zu den Arbeiten von Abbé und Schott, welche in den siebziger Jahren begonnen wurden und 1884 zur Errichtung einer Glasschmelzerei für die Fabrikation neuer optischer Gläser in Jena führten, bildeten die vorhandenen Glasarten, welche nur aus Kieselschmelzungen mit einigen wenigen Beimengungen bestanden, eine einfache Reihe, in welcher mit steigendem Brechungsvermögen auch gleichzeitig die Dispersion anwuchs. Die beiden Gläser, deren optische Werte oben angegeben sind, Harderown und Leichtflint, sind Glasarten alter Zusammensetzung; Harderown ist ein Kalksilikatglas, Leichtflint ein Bleisilikatglas. Die neuen Jenenser Gläser zeigen eine viel grössere Mannigfaltigkeit; Gläser mit hohem Brechungsvermögen besitzen geringe Dispersion, solche mit niedrigem Brechungsquotienten hohes Farbenzerstreuungsvermögen. Wir lassen die Zahlenwerte für zwei von den neuen Glasarten folgen, welche im Brechungsquotienten mit den beiden oben angeführten nahezu übereinstimmen; sie sind dem bereits oben erwähnten Glasverzeichnis entnommen.

n_D	$C-F$	$A'-D$	$D-F$	$F-G'$
1,51490	0,00943	0,00595	0,00666	0,00543
1,57260	0,00995	0,00630	0,00702	0,00568

Das erste Glas zeigt gegen Harderown ein bedeutend erhöhtes Zerstreuungsvermögen, wie aus den grösseren Zahlen für die Einzeldispersionen $C-F$, $A'-D$ u. s. w. hervorgeht. Das zweite, ein Baryum-Silikatcrown, ist besonders interessant im Vergleich mit dem im Brechungsquotienten fast gleichen Leichtflint: es besitzt eine sehr stark verminderte Dispersion. Untereinander sind beide Gläser trotz grossen Unterschiedes in den Brechungsquotienten in den absoluten Werten der Einzeldispersionen gar nicht sehr verschieden Es ist also auch sehr wohl möglich, durch die Kombination einer positiven Linse mit hohem und einer negativen mit niedrigem Brechungsquotienten, ein sogenanntes anormales Paar, den Farbenfehler aufzuheben, wenn die neuen Glasarten zur Verwendung gelangen. Diese Möglichkeit ist für die Herstellung der modernen Anastigmate von grundlegender Bedeutung geworden.

Wenn so die Jenenser Gläser eine grosse Mannigfaltigkeit für die Auswahl geschaffen haben, welche nur durch die noch unzureichende Beschaffenheit einzelner, die entweder nicht frei von Bläschen herstellbar sind, oder an der feuchten Luft beschlagen, so dass sie an geschützter Stelle, d. h. zwischen andern Gläsern zur Verwendung kommen müssen, eine Einschränkung erfährt, so liegt ihre wesentliche Bedeutung auch noch in etwas anderem. Wenn auch das Bild der D-Strahlen und der G'-Strahlen und damit die Schwerpunkte des sichtbaren und des photographischen Bildes zum Zusammenfallen gebracht sind, so ist damit durchaus nicht gesagt, dass alle anderen Farbenbilder sich decken. In der That fällt das rote Bild bei den gewöhnlichen Objektiven nicht an denselben Ort Dies ist ohne wesentlichen Schaden für das sichtbare, eingestellte Bild, weil es von den helleren Spektrenfarben überstrahlt wird, und von noch geringerem für das photographische, weil Rot auf der lichtempfindlichen Platte nur sehr langsam einen merklichen Eindruck hervorruft. Die Photographie in drei Farben (Rot, Gelb, Violett) fordert indessen ein neues

Hugo Sontag-Erfurt.

Digitized by Google

Arnold Overbeck - Düsseldorf.

Objektiv, bei welchem auch das rote Bild mit dem gelben und violetten sich deckt. Zur Zeit sind die bezüglichen Arbeiten mit Erfolg wieder aufgenommen worden.

Aber die einzelnen Farbenbilder der Strahlen zwischen *D* und *G'* fallen gleichzeitig mit den gelben und roten Bildern nahezu auf einander, weil unter den Jenenser Gläsern korrespondierende Paare existieren, deren Farbenzerstreuung proportional geht, derart, dass die Länge des Teils *DF* zur Länge *FG'* im Spektrum beider Glasarten in annähernd demselben Verhältnis steht. Damit ist ein wesentliches Hindernis für das Zustandekommen eines farbenfreien Bildes durch die natürliche Beschaffenheit der Gläser von selbst entfernt. Die noch etwa übrig bleibenden Reste von sekundärem Spektrum sind für die Objektive ohne praktische Bedeutung.

Wenn wir jetzt aber erwägen, dass die Objektive eigentlich nicht aus Linsen mit sehr kleinen, sondern, je nach der Lichtstärke, mehr oder weniger stark vergrösserten Oeffnungen bestehen, dass ferner auch nicht wenig ausgedehnte Objekte abgebildet werden, sondern solche, die vom Apparat aus unter oft recht beträchtlichen Gesichtswinkeln erscheinen, so ist es von vornherein nicht ausgeschlossen, dass die bisher durchgeführte chromatische Korrektion nicht mehr zureicht, um im ganzen Gebiete eine von Farbenfehlern freie Abbildung zu erzielen. Bei dem zur Anwendung gelangenden Verfahren aber bleibt sie dennoch als Grundlage auch unter diesen erweiterten Bedingungen bestehen. Man verfährt derart, dass die Bilder von Achsenpunkten, welche durch die mittlere, ringförmige Zone des Objektivs erzeugt werden, ganz frei von Farbenfehlern sind, dass aber für die Anteile am Bilde, welche von der um die Achse gelegenen Centralzone und von der Randzone hervorgerufen werden, eine Farbendifferenz von geringem Betrage übrig bleibt, welche für das Auge allerdings unbemerkbar bleiben muss. Diese Art, den Farbenfehler aufzuheben, gelingt, wenn die Korrektion erst einmal in der vorher besprochenen Weise so ausgeführt ist, als hätte das Objektiv nur eine kleine Oeffnung, durch geringe Abänderungen der Krümmungsradien und Linsendicken.

Unangenehm bemerkbar aber wird bisweilen die verschiedene Vergrösserung, welche, namentlich unter grösserem Gesichtswinkel gegen die Achse, das sichtbare und photographische Bild zeigen. Dieser Mangel macht ein Objektiv für Dreifarben-Aufnahmen ganz unbrauchbar, weil bei diesen die Bilder der einzelnen Farben in allen ihren Teilen genau aufeinander fallen müssen, um durch ihre Mischung den Eindruck der Naturfärbung hervorzurufen. Ebenso ist es für die Photogrammetrie, bei welcher aus dem erhaltenen Bilde die Grössenverhältnisse von unzugänglichen Objekten durch die Messung ermittelt werden sollen, ungeeignet. Natürlich macht sich auch in jedem anderen Falle das Nichtzusammenfallen der verschiedenen farbigen Bilder störend bemerkbar. Praktisch sind die symmetrischen Objektive, welche aus zwei Hälften bestehen, die wie Bild und Spiegelbild angeordnet sind, von diesem Fehler frei; bei ihnen ist auch der Rand des Gesichtsfeldes von chromatischer Abweichung frei, wenn die Mitte richtig korrigiert ist. Bei den unsymmetrischen tritt er dagegen häufiger auf; durch passende Wahl der Dicken und der Luftabstände der Linsen lässt er sich auch hier aufheben.

Digitized by Google

Mitteilungen aus dem Photochemischen Laboratorium der Königl. Technischen Hochschule zu Berlin.

Von Prof. A. Miethe. *Nachdruck verboten.*

Das Grünfilter und die Rotdruckplatte.

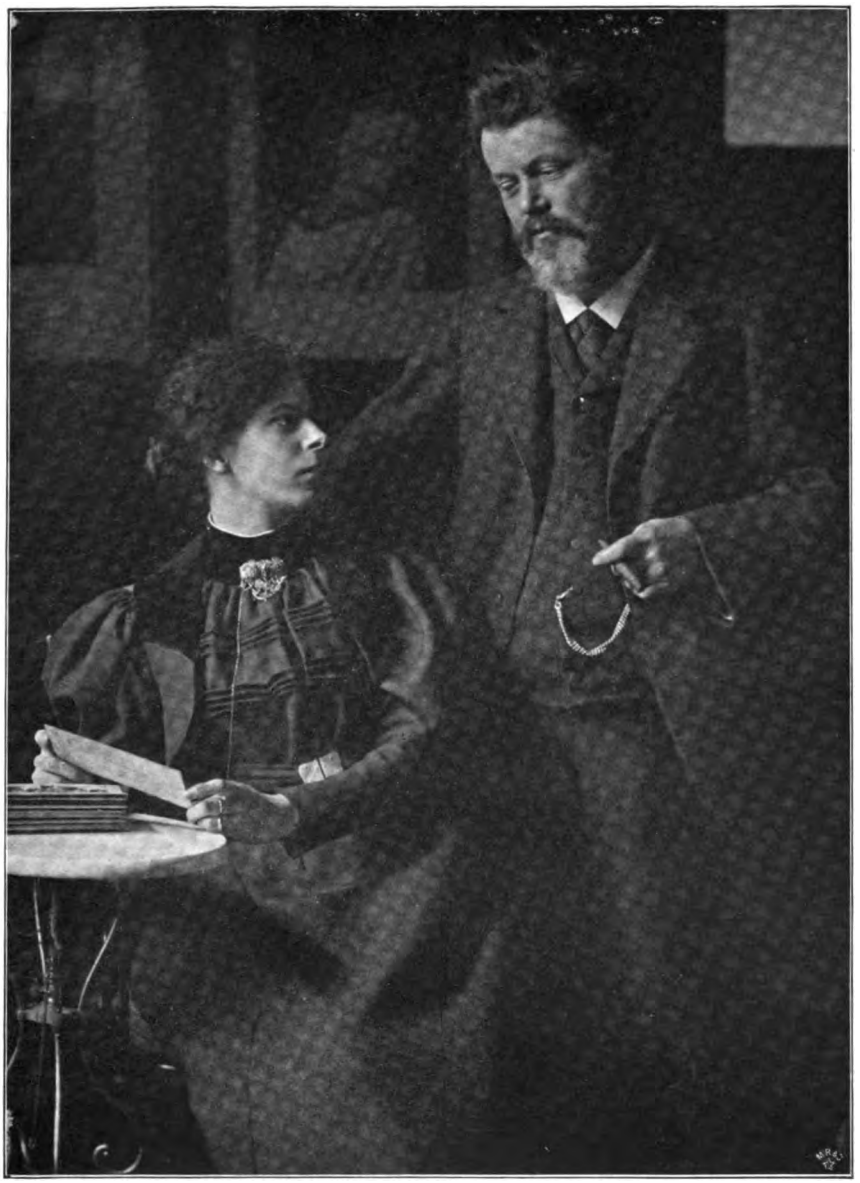
Bei der Herstellung von Dreifarbendruck-Negativen bieten sich die grössten Schwierigkeiten nicht, wie man erwarten sollte, bei der Blaudruckplatte, d. h. derjenigen Platte, welche hinter einem Rotfilter aufgenommen wird, sondern bei der Rotdruckplatte, d. h. also derjenigen Platte, welche hinter einem Grünfilter exponiert werden muss. Der grösste Teil der Mängel, mit welchen Dreifarbendrucke behaftet zu sein pflegen, rührt von deren Unvollkommenheit her. Dies hat unzweifelhaft nichts mit der Druckfarbe zu thun; denn wir verfügen gerade für die Rotdruckplatte über eine sehr grosse Reihe von Druckfarben, die allerdings nicht alle echt sind, aber jedenfalls im übrigen allen Anforderungen in Bezug auf die Reinheit des Tones und die beliebige Abstufung desselben nach Blau oder Orange genügen. Der Umstand, dass der Rotdruck so häufig mangelhaft ausfällt, muss vielmehr im angewandten Filter, bezw. in der angewandten Platte, gesucht werden, und thatsächlich liegen hier die Gründe für diese Erscheinung deutlich sichtbar. Richtige

Arnold Overbeck-Düsseldorf.

Dreifarbendruckfilter müssen wenigstens, theoretisch genommen, so beschaffen sein, dass sie übereinander ein klein wenig übergreifen, d. h. das Rotfilter muss nach dem brechbaren Teil des Spektrums zu von einer bestimmten Stelle, sagen wir von der Wellenlänge 600 μμ, an zu absorbieren beginnen und dann noch bis etwa 580 schnell abnehmend hindurchlassen. Das Grünfilter muss dann nach dem weniger brechbaren Ende des Spektrums zu, theoretisch genommen, ebenfalls bis 600 hindurchlassen, aber von 580 an bereits einen steilen Abfall zeigen. Die beiden Filter müssen so aneinander anschliessen, dass das Spektrum, welches durch beide nebeneinanderliegend hindurchgegangen ist, keinerlei Unterbrechung und keine dunklen Absorptionsstreifen aufweist. Rotfilter und Blaufilter brauchen nur nach einer Richtung, nämlich nach dem Inneren des Spektrums zu, einen derartig genau richtig liegenden Abfall besitzen. Das Grünfilter muss nach beiden Seiten zu die richtige Abfallskurve zeigen. Diese Bedingung ist an sich schon nicht ganz leicht zu erfüllen. Sie erfordert ein sehr genaues Abstimmen der Filterflüssigkeit und eine Unveränderlichkeit derselben. Gerade diese Unveränderlichkeit der Grünfilterflüssigkeit lässt aber vielfach zu wünschen übrig. Das Grünfilter wird meist aus einem blaugrünen und einem gelben Farbstoff zusammengesetzt. Traditionell dient vielfach noch im Grünfilter eine Kupferlösung in Verbindung mit einem gelben Anilinfarbstoff als absorbierendes Mittel. Diese Metallsalzlösungen sollten aber vollkommen ausser Gebrauch kommen, da sie in erheblichem Grade unstabil sind, und vor allen Dingen ihre gleichmässige Herstellung ziemlich schwer erscheint.

So weit wären die theoretischen Regeln für die Herstellung des Grünfilters klargestellt; in der Praxis aber verlangt die Natur der Trockenplatte, welche hinter dem Grünfilter belichtet werden soll, eine wesentliche Modifikation desselben. Das Grünfilter von der eben geschilderten Absorptionskraft würde nur in Verbindung mit einer Trockenplatte richtig sein, welche für den Gesamtbereich der vom Grünfilter hindurchgelassenen Spektraregion gleich empfindlich wäre, also etwa von der Wellenlänge 600 μμ bis zur Wellenlänge 500 μμ. In der Praxis wird nun meist hinter dem Grünfilter eine Trockenplatte benutzt, welche mit einem Eosinfarbstoff sensibilisiert ist, und zwar mit Rücksicht auf die Empfindlichkeit und den Umfang der Sensibilisierungskurve meist mit Erythrosin oder Erythrosinsilber. Diese Platte entspricht

Digitized by Google



W. Weimer, Darmstadt.

Druck und Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Digitized by Google

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY.

Digitized by Google

unn den oben genannten Bedingungen sehr wenig. Das Maximum der Sensibilisierungskurve liegt bei etwa 580 und fällt nach dem blauen Ende des Spektrums steil ab. Die Platte ist also für Gelb und Gelbgrün ausserordentlich empfindlich, für Blaugrün dagegen gar nicht oder in sehr geringem Masse. Das Grünfilter wird also bei dieser Platte eine Ueberexposition oder vielmehr verhältnismässig starke Wirkung des Gelbgrün, dagegen eine Unterexposition oder zu schwache Wirkung des Blaugrün bewirken. Hierdurch erklärt sich der Umstand, dass beim Druck das Grün in den Schatten, wo dasselbe naturgemäss kälter gefärbt ist, überhaupt alle blaugrünen Töne mehr oder minder violett drucken, während Gelb und Orange nach dem Grünen zu nuancieren. Dieser Fehler wird noch dadurch verstärkt, dass die angewandte Erythrosinplatte überhaupt zur Härte neigt und daher die Rotdruckplatte im Verhältnis zu den beiden anderen gewöhnlich zu kontrastreich ausfällt. Die Folgen davon zeigen sich dann natürlich im Kombinationsdruck in der bekannten Weise.

Sind somit die wesentlichen Umstände erkannt, welche die schlechte Wirkung der Rotdruckplatte bedingen, so sind auch die Mittel zur Abhilfe ohne weiteres klar. Diese Mittel bestehen einzig und allein in einer passenden Veränderung der Absorptionskurve des Grünfilters. Dies muss so beschaffen sein, dass es die gelbgrünen Strahlen im Verhältnis zu den blaugrünen Strahlen stark drückt. Dies lässt sich stets erreichen, indem man in dem Gemisch von Grün und Gelb das Grün erheblich vorherrschen lässt und eine Absorptionskurve zu erzielen sucht, welche ihr Minimum etwa in der Nähe der Wellenlänge 520 besitzt und von da aus schnell bis 600 ansteigt und anderseits wieder, und zwar noch schneller, bis zur Wellenlänge 500 $\mu\mu$ sich erhebt. Ein solches Grünfilter wird die charakteristischen Mängel der Rotdruckplatte zum Verschwinden bringen.

Die meisten käuflichen Farbenfilter sind für die Benutzung von Eosin- und Erythrosinplatten nicht geeignet. Sie lassen gewöhnlich zu viel gelbes Licht hindurch. Man kann dieselben aber verbessern, wenn man sie mit einer gelb absorbierenden Schicht kombiniert, beispielsweise mit einer entsprechend starken Lösung von Brillantsäuregrün. Hierdurch kann man ein zu gelbstichiges Grünfilter zum Vorteil der Wirkung wesentlich verbessern.

Benque & Kindermann-Düsseldrof.

Digitized by Google

Durch welche Mittel kann sich der Fachphotograph neue Einnahmequellen schaffen?

Von F. Stolze.

(Schluss.)

Nachdruck verboten

XV. Arbeiten auf Glas mit Sandgebläse und Fluorwasserstoffsäure.

Man kann mit Hilfe der Photographie vorzügliche Bilder auf Glas in der Weise herstellen, dass sie ganz und gar durch den Wechsel mattierter und klarer Stellen gezeichnet werden. Hierbei sind zwei verschiedene Arten der Darstellung möglich, indem man nämlich entweder, ganz wie es bei Kupferstichen in Linienmanier oder bei Holzschnitten der Fall ist, nur klares und mattes Glas in einer Nuance miteinander wechseln lässt, oder indem man vollständige Halbtöne durch verschieden starke Aetzung herstellt.

Es giebt allerdings auch noch Modifikationen dieser beiden Bildarten, bei denen an Stelle des klaren Glases dunkel gefärbtes Glas tritt. Wir werden später an der betreffenden Stelle näher darauf eingehen.

A. Sandgebläse.

Zunächst wollen wir das einfachste Verfahren ins Auge fassen, bei dem man sich des Sandgebläses bedient. Es kommt für diesen Zweck darauf an, auf der Glasplatte Bilder aus einer Schicht herzustellen, die auf den Stellen des Glases haftet, die vom Sande nicht angegriffen werden sollen. Man bedient sich hierzu am besten des Pigmentdruckes, durch den man mit Leichtigkeit Zeichnungen, die in Linienmanier gefertigt sind, auf die Glasplatte übertragen kann. Ein jeder Kupferstich oder Holzschnitt kann daher als Grundlage eines solchen Bildes dienen, immer vorausgesetzt, dass das auf die Glasplatte übertragene Bild dabei nicht zu fein ausfällt. Man wird daher für diese Zwecke mit Vorliebe zunächst vergrösserte Negative, bezw. auch Positive nach dem Originalbilde herstellen, und erst nach ihnen das Pigmentbild kopieren.

Aus dem eben Gesagten geht hervor, dass zwei Möglichkeiten solcher Bilder vorhanden sind, nämlich solche, bei denen das klare Glas die Rolle der Schatten, und solche, bei denen es die Rolle der Lichter spielt. Im ersteren Falle wird die betreffende Glasplatte so angebracht sein müssen, dass man durch die klaren Stellen hindurch auf einen verhältnismässig dunklen Grund blickt, während die mattierten Stellen das durch die Platte in einem schrägen Winkel hindurchfallende Himmelslicht zerstreuen und hierdurch leuchtend erscheinen. Sollen dagegen die klaren Stellen die Rolle der Lichter spielen, so muss die Platte gegen einen möglichst hellen Hintergrund gerichtet sein, am besten gegen den Himmel selbst. Dekorationen dieser letztgenannten Art werden sich daher vorzugsweise für hochliegende Fenster sowie für Deckenlichter eignen, während man die zuerst beschriebenen Bilder in Fenstern anbringen wird, die aus gleicher Höhe betrachtet werden.

An und für sich ist über die Herstellung und das Verfahren nicht viel zu sagen. Ein jeder, der des Pigmentverfahrens mächtig ist, vermag solche Drucke mit Leichtigkeit auf Glasplatten zu übertragen und auf ihnen zu entwickeln. Sollen die klaren Glasstellen die Rolle der Schatten spielen, so muss der Druck nach einem Negativ vorgenommen werden, sollen sie als Lichter wirken, nach einem Diapositiv. Ob als Unterlage für die Uebertragung ein Kollodiumüberguss oder Chromalaungelatine verwendet wird, macht keinen wesentlichen Unterschied, doch ist die chromierte Gelatine vielleicht vorzuziehen, weil die durch sie gebildete Schicht dünner als eine Kollodiumschicht ist.

Die Art des verwendeten Pigmentpapieres spielt für dieses Verfahren keine grosse Rolle, wenn es nur nicht zu gelatinearm ist. Denn gerade dieses Material ist es ja, welches die eigentliche Schutzschicht gegen die Einwirkung des Sandes bilden soll.

Es ist zwar nicht unbedingt notwendig, das auf der Glasplatte entwickelte Pigmentbild noch zu gerben. Doch kann die Vornahme dieser Prozedur zum mindesten nicht schaden und ist sogar bei manchen Arten der Anwendung des Sandgebläses von Wichtigkeit. Man sollte daher das Gerbebad, das ja nur geringe Umstände bereitet, nicht ausfallen lassen.

Selbstverständlich wird der Photograph nur ganz ausnahmsweise in der Lage sein, die Behandlung mit Platten im Sandgebläse selbst vorzunehmen. Das ist indessen auch unwesentlich, da es genug Anstalten giebt, die hierfür eingerichtet sind. Der Photograph hat dann nichts zu thun, als die eigentliche Bildarbeit zu machen. Es wird sich für ihn lohnen, sobald er sich überhaupt auf Arbeiten dieser Art werfen will, mit dem Besitzer eines Glasgebläses einen festen Kontrakt abzuschliessen.

Je nach dem Abstand der mattierten Glasplatte vom Beschauer muss die Feinheit des Sandes gewählt werden. Schon aus diesem Grunde sollte der Photograph es nicht versuchen, sich eine eigne Einrichtung hierfür zu schaffen, sondern sich an eine Anstalt wenden,

Digitized by Google

der in dieser Beziehung reiche Erfahrung zu Gebote steht.

Es ist bekannt, dass man mit dem Sandgebläse verschieden matte Stellen nebeneinander setzen kann, indem man, sobald ein gewisser Grad der Mattigkeit erzielt ist, die Stellen, die so bleiben sollen, abdeckt und nun mit gröberem Sande weiter arbeitet. Bei Uebertragung von Bildern in Linienmanier kann man von dieser Methode keinen oder nur sehr bedingten Gebrauch machen, da hier durch die Breite der Striche allein Licht und Schatten genügend unterschieden werden.

Auch auf anderem Material als Glas lassen sich auf solche Weise schöne Zeichnungen herstellen, wie z. B. auf Hartgummi, auf dem die dem Sandgebläse ausgesetzten Stellen grau erscheinen.

Verwendet man statt des weissen Glases Ueberfangglas, so ist man im stande, vermittelst des Sandgebläses die Ueberfangschicht an den dem Sandgebläse ausgesetzten Stellen ganz zu beseitigen. Grosse Feinheit ist indessen auf diese Weise nicht zu erzeugen, da die Ueberfangschicht hierfür fast ausnahmslos zu dick ist und ausserdem so ungleichmässig zu sein pflegt, dass man an verschiedenen Stellen sehr verschieden tief mit dem Sandgebläse arbeiten muss, ehe man auf das weisse Glas kommt. Es ist daher nicht zu empfehlen, dies Verfahren für andere als in ganz groben Linien gezeichnete Konturen oder eigentliche Silhouetten zur Anwendung zu bringen.

W. Weimer - Darmstadt.

B. Aetzung.

Die Aetzung des Glases wird mit Fluorwasserstoffsäure vorgenommen, welche aus dem Glase die Kieselsäure auflöst. Man thut indessen nicht gut, die sehr schwer aufzubewahrende Fluorwasserstoffsäure selbst hierfür zu verwenden, sondern erzeugt sie erst in dem Momente, wo die Aetzung stattfinden soll, dadurch, dass man ein aus fein gepulvertem Flussspat und Schwefelsäure, die mit der vierfachen Menge Wassers verdünnt ist, hergestelltes dünnes Gemisch auf die Glasplatte giesst. Die Entwicklung der Flusssäure findet dann allmählich statt, so dass keine so starke Verdampfung der die Schleimhaut und bei direkter Berührung auch die Finger stark angreifenden Säure stattfindet. Ueber die Art und Weise, wie die Aetzung vorzunehmen ist, folgt weiter unten das Nähere. Zunächst muss die Herstellung des Aetzgrundes besprochen werden.

Auch für diesen Zweck wird am besten ein Pigmentbild verwendet, nur mit dem grossen Unterschied, dass es jetzt möglich ist, auch Halbtöne wiederzugeben, da das auf dem Glase

Digitized by Google

entwickelte Bild von der Säure durchdrungen wird, und demnach das Glas an den Stellen, auf denen keine Pigmentschicht sich befindet, am stärksten, und auf den am meisten gedeckten Stellen gar nicht oder doch sehr schwach angegriffen wird. Zu diesem Zwecke ist es nötig, das fertig entwickelte Pigmentbild stark zu gerben und es dann trocken werden zu lassen, so dass die wässrige Fluorwasserstoffsäure erst nach und nach von oben her in die Schicht eindringen kann und sich nicht in der aufgequollenen Schicht durch Diffussion verbreitet. Die Art der Gerbung ist in diesem Falle ziemlich gleichgültig, wenn auch immerhin stärkere Gerbemittel den schwächeren vorzuziehen sind. Sehr geeignet ist ein Gerbebad, welches 5 Proz. flüssiger essigsaurer Thonerde enthält. Von Chromalaun sollte man 3 Proz. verwenden, von gewöhnlichem Alaun 10 Proz., von Formalin etwa 5 Proz.

Nachdem das gegerbte Bild nun völlig trocken ist, umgiebt man die Platte mit einem Aetzrande aus Wachs oder Harz und schmalen Glasstreifen, so dass ein flacher Trog entsteht, in den die Aetzflüssigkeit hineingegossen wird. Auch Glaserkitt ist in Verbindung mit den Glasstreifen für den vorliegenden Zweck verwendbar. Nun kommt es darauf an, in welcher Art die Aetzung ausgeführt werden soll. Will man, dass das Glas an den am stärksten geätzten Stellen undurchsichtig werden soll, so muss es während des Aetzens eine Temperatur von 30 bis 40 Grad C. haben. Genügt es dagegen, dass diese Stellen halb durchsichtig werden, so kann man bei gewöhnlicher Temperatur ätzen.

Es ist nicht möglich, eine bestimmte Zeit für die Aetzung anzugeben, da sie nicht nur von der Temperatur des Gemisches, sondern auch von der Dicke der Pigmentschicht abhängig ist. Im allgemeinen werden 5 bis 15 Minuten genügen. Erfahrung muss hier den Einzelnen lehren, welcher Zeitraum zu wählen ist. Auch kann man durch eine Probe feststellen, wann die genügende Zeit geätzt ist. Entwickelt man nämlich auf einem Streifen Glas ein entsprechendes Stück desselben Pigmentbildes, welches gleich lange belichtet war, und ätzt diesen Streifen zugleich mit der eigentlichen Aetzplatte, so kann man, indem man probeweise an einzelnen Stellen die Pigmentschicht abkratzt, feststellen, wie tief die Aetzung eingedrungen ist, und kann sie dann auf der Hauptplatte unterbrechen, sobald auf dem Streifen der richtige Zeitpunkt erreicht ist. Dies geschieht durch Abgiessen der Aetzlösung, Abspülen mit Wasser und Beseitigung der Pigmentzeichnung durch Abwaschen mit Natronlauge, wonach nochmals gespült werden muss.

Es ist einleuchtend, dass man bei allen Arbeiten, die mit dem Sandgebläse gemacht werden, auch da Aetzung zur Anwendung bringen könnte. Das erstere Verfahren ist indessen viel einfacher und billiger, so dass man zum Aetzverfahren nur da greifen wird, wo die viel grössere Feinheit und Zartheit des Kornes, die dadurch erzielbar ist, in Betracht kommt, oder wo es sich um Halbtöne handelt.

Zu bemerken ist ausserdem, dass es wohl möglich ist, beim Aetzen das Verfahren mit kalter und warmer Aetzung zu verbinden, indem man beispielsweise eine Zeit lang mit Erwärmung arbeitet und dann die Platte abkühlt, oder umgekehrt. Hierdurch lassen sich verschiedene Effekte erzielen.

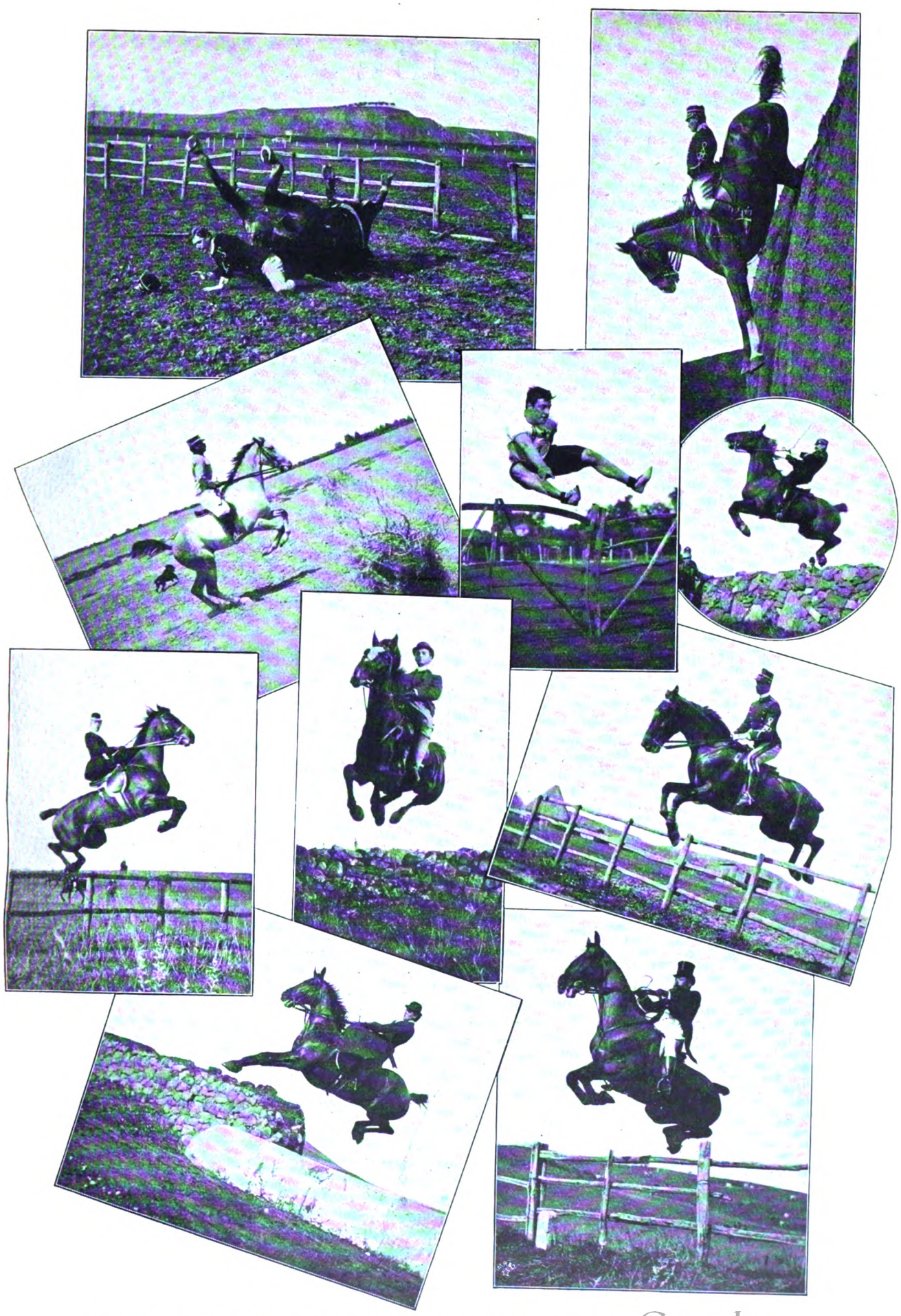
Der Photograph kann nun besonders mit Hilfe des Aetzverfahrens ungemein schöne Umrahmungen für photographische Porträts und Gruppenbilder herstellen. Es giebt zahlreiche Kupferstiche, welche mit zarten, Grau in Grau gezeichneten Rändern umgeben sind. Besonders bei ovalen und kreisförmigen Bildern findet man einen solchen Schmuck häufig angewendet. Soweit nun solche Bilder dem Kunstschutz nicht mehr unterliegen, kann der Photograph nach ihnen Umrahmungen für Photographieen herstellen, indem er sie auf Glas ätzt und durch das Doppelkopierverfahren den Rand um die Bilder aufkopiert. Aber er ist keineswegs allein auf die Nachbildung der von Künstlern gefertigten Umrahmung angewiesen. Er kann nach der Natur zahlreiche Kompositionen darstellen, die sich für Zwecke dieser Art eignen, so besonders aus Blumen und Früchten. Es ist ja bekannt, dass man schon jetzt bei den sogenannten Stephanievignetten und anderen Umrahmungen sich solcher Mittel bedient, nur dass sie in diesem Falle stets völlig realistisch das Porträt angeben. Stellt man dagegen danach Glasätzungen her und kopiert diese um das Bild herum, so erscheinen die Einrahmungen unkörperlich, die Zeichnung ist nur wie ein Duft auf die Fläche hingehaucht und macht daher nicht den Eindruck einer vorhandenen Wirklichkeit, sondern hebt vielmehr das Porträt aus der umgebenden Wirklichkeit durch seine Zartheit und seinen phantastischen Charakter völlig heraus.

Es dürfte sich daher für Photographen, die sich dieser Art der Technik zuwenden, empfehlen, auch für andere Kollegen solche Einrahmungen zu liefern. Beabsichtigen sie dies, so werden sie unter allen Umständen gut thun, sich zunächst grosse Originale nach der Natur herzustellen, nach denen dann für die verschiedenen Formate verkleinerte Negative gefertigt werden können, die zum Kopieren der auf den Glasplatten zu entwickelnden Pigmentbilder dienen.

Das eben Gesagte wird für den einsichtigen Photographen genügen, sich in diese Art der Technik hineinzuarbeiten und auf diese Weise sich ein neues Geschäftsfeld zu eröffnen.

Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg. — Druck und Verlag von Wilhelm Knapp-Halle a. S.
Papier von Berth. Siegismund in Leipzig-Berlin.

Digitized by Google



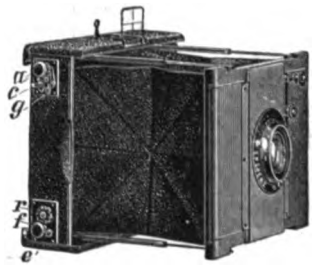
Momentaufnahmen mit Goerz-Anschütz' Klapp-Apparat und Goerz' Doppel-Anastigmat Serie III F: 6,8.

Digitized by Google

PREISE

der

Goerz-Anschütz' Moment-Klapp-Apparate.



Plattengrösse $6^1/_2 \times 9$ cm.

Goerz-Anschütz' Moment-Klapp-Apparat, Plattengr. $6^1/_2 \times 9$ cm, ohne Objektiv . **Mk. 75.—**

Doppel-Anastigmat, Serie III, No. 00, mit Irisblende und Einstellvorrichtung . . . . . **115.—**

6 Doppel-Cassetten mit Aluminiumbeschlag . à Mk. 10.— **60.—**

Mk. 250.—

Plattengrösse 9×12 cm.

Goerz-Anschütz' Moment-Klapp-Apparat, Plattengr. 9×12 cm, ohne Objektiv . **Mk. 83.—**

Doppel-Anastigmat, Serie III, No. 0, mit Irisblende und Einstellvorrichtung . . . . . **120.—**

6 Doppel-Cassetten mit Aluminiumbeschlag . à Mk. 12.— **72.—**

Mk. 275—

Plattengr. $12 \times 16^1/_2$ u. 13×18 cm.

Goerz-Anschütz' Moment-Klapp-Apparat, Plattengr. 13×18 cm, ohne Objektiv . **Mk. 109.—**

Doppel-Anastigmat, Serie III, No. 2, mit Irisblende und Einstellvorrichtung . . . . . **165.—**

6 Doppel-Cassetten mit Aluminiumbeschlag . . à Mk. 16.— **96.—**

Mk. 370.—

Stereoskop-Format (9×18 cm).

Goerz-Anschütz' Moment-Klapp-Apparat, Stereoskop-Format, ohne Objektiv . . **Mk. 106.—**

1 Paar identische Doppel-Anastigmate, Serie III, No. 0, mit Irisblende und Einstellvorrichtung . . . . . **248.—**

6 Doppel-Cassetten mit Aluminiumbeschlag . à Mk. 16.— **96.—**

Mk. 450.—

Plattengrösse 18×24 cm.

Goerz-Anschütz' Moment-Klapp-Apparat Plattengr. 18×24 cm, ohne Objektiv . . . . **Mk. 173.—**

Doppel-Anastigmat, Serie III, No. 4, mit Irisblende und Einstellvorrichtung . . . . . **235.—**

6 Doppel-Cassetten mit Aluminiumbeschlag à Mk. 22.— . . . . . **132.—**

Mk. 540.—

Zu beziehen durch alle Handlungen photogr. Artikel.

Optische Anstalt C. P. Goerz

Berlin-Friedenau.

Digitized by Google

Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a/S

Hel. Meisenbach Riffarth & Cº Berlin

E GOTTHEIL, KONIGSBERG in PR

Digitized by Google

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY.

Digitized by Google

Das Atelier des Photographen.

Zeitschrift für Photographie und Reproduktionstechnik.

Heft 4. 1. April. 1901.

TAGESFRAGEN.

Der beste Beweis von der Stärke irgend einer Strömung ist immer die Thatsache, dass sie ihr fremde Objekte mit fortreisst. So ist es ein erfreuliches Zeichen für den ausserordentlichen Aufschwung, den die Kunstphotographie in den letzten Jahren genommen hat, wenn wir sehen, dass dieser Strom auch solche mit fortreisst, die von Kunstphotographie und ihrem Wesen zwar nichts verstehen, die aber mitmachen oder zum mindesten mitreden. Die alte Erfahrung, dass bei diesen Nachbetern die Aeusserlichkeiten als das Wesen der Sache betrachtet werden, macht sich auch hier wieder geltend. Wie eine Zeit lang die Amateure in Oesterreich nur dann glaubten, photographische Kunst zu pflegen, wenn sie die Bilder unscharf machten, und wie dann in Deutschland eine Periode herrschte, wo jedes Bild nur danach beurteilt wurde, ob es ein Gummidruck war oder keiner, so geht es auch jetzt in der allmählich erwachenden Fachphotographie. Gummi ist die Parole, und alles, was Gummidruck ähnlich sieht, wird bevorzugt.

Wir sind gewiss überzeugt, dass die Kopie nächst dem Negativ das Wichtigste in der Photographie ist; aber der moderne sogen. Kunstphotograph, d. h. der, welcher gern ein Kunstphotograph sein möchte, ohne es in der That zu sein, der dreht die Sache so weit um, dass er vom Negativ überhaupt nur noch verlangt, dass es so beschaffen sein soll, dass es einen möglichst guten Gummidruck giebt, die malerischen Qualitäten kommen ganz in zweiter Linie.

W. Pöllot-Darmstadt.

Hier muss man sich denn doch fragen, ob die Berufsphotographie bei dieser extremen Stellungnahme nicht sich auf einem Irrwege befindet. Es soll nicht geleugnet werden, dass ein guter Gummidruck in genügend grossem Format vielleicht das beste Mittel ist, um dem Kunstphotographen diejenige Wiedergabe des Negativs zu ermöglichen, welche ihm für seinen Zweck gerade am besten scheint. Der Spielraum, den in künstlerischer Beziehung der Gummidruck gewährt, ist gewiss von hoher Bedeutung, aber hiermit ist noch nicht die Notwendigkeit gegeben, den Gummidruck als das ausschliesslich Seligmachende anzusehen. Denn es giebt viel mehr Negative, deren einfache Kopie ein gutes Resultat giebt, als solche, bei welchen durch Kopierkunststücke irgend welcher Art etwas verbessert werden kann, und viel mehr tüchtige Photographen, die trotz ihrer sonstigen Tüchtigkeit am besten

Digitized by Google

thun, wenn sie bei der Kopie möglichst wenig vom Original abweichen.

Dazu kommt, dass die Berufsphotographie noch immer viel auf kleine Formate angewiesen ist, und dass der Gummidruck für dieselben unmöglich ist. Die ganze Technik desselben verlangt eine flächenhafte Ausbreitung und ein verhältnismässig geringes Mass von Details. Daher scheint es vernünftig und sinngemäss, neben dem Gummidruck auch die üblichen Kopierverfahren weiter zu vervollkommnen und zu benutzen. Es ist hier in erster Linie vom Kohledruck und vom Platindruck zu sprechen. Beide Verfahren, besonders das erstere, eignen sich wohl für kleine Formate. Die Ausstellung des Rechtsschutz-Verbandes im Reichstagsgebäude hat bewiesen, welch ausserordentliche Wirkung durch künstlerisch und technisch vollendete Platindrucke zu erzielen sind. Die Sepiaplatinbilder von Müller in München sind in künstlerischer Beziehung den besten Gummidrucken mindestens gleichwertig. Also empfiehlt es sich, nicht einseitig irgend eins der guten Verfahren zu betonen. Es ist viel wünschenswerter, wenn allseitig gegen die schlechten Verfahren Front gemacht würde, und wenn das Celloïdinpapier, welches die Warenhaus-Photographie und den Rückgang des photographischen Kunsthandwerks viel mehr auf dem Gewissen hat als die dafür verantwortlich gemachten Händler und Fabrikanten, welche diesen und andere Artikel an Warenhäuser verkauften, endlich bei dem Gros der Photographen auf den Aussterbeetat gesetzt würde. Hierdurch kann zur Verbesserung der Lage der Photographen mehr geschehen, als durch alle Resolutionen gegen Warenhäuser, Blitzlicht und Schundkonkurrenz.

R. Dührkoop-Hamburg.

Digitized by Google

Die Abbildungsfehler bei den photographischen Objektiven.

Von Hugo Scheffler-Schöneberg. Nachdruck verboten.

Wenn von einem Punkte Lichtstrahlen ausgehen, welche auf die Trennungsfläche gegen einen anderen Stoff auffallen, z. B. aus der Luft gegen eine Wasseroberfläche, so werden sie beim Uebergang in dieses neue Medium von ihrem Wege abgelenkt, gebrochen. Ist, wie bei den Linsen, die Trennungsfläche kugelförmig gekrümmt, so lässt sich durch die folgende geometrische Konstruktion sehr leicht zu jedem auffallenden Strahle der gebrochene finden (in dem Aufsatze: „Ueber die photographische Abbildung" in dieser Zeitschrift ist hier ein anderes Verfahren angegeben): Man schlägt um den Kugelmittelpunkt M zwei Kugeln mit den Radien $\frac{n_2}{n_1} \cdot r$ und $\frac{n_1}{n_2} \cdot r$. Hierbei bedeutet n_1 den Brechungsquotienten des Stoffes, aus welchem das Licht

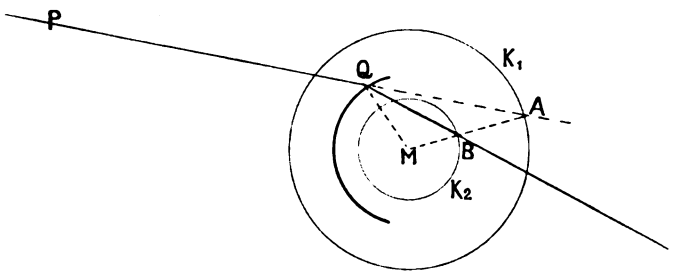


Fig. 1.

kommt, n_2 dieselbe Zahl für den Stoff, in welchen es übertritt, r ist der Kugelradius der „brechenden" Trennungsfläche. Geht das Licht aus einem dünneren in einen dichteren Stoff über, so ist n_1 kleiner als n_2; daher wird die erste Kugel K_1 ausserhalb, die zweite K_2 innerhalb der brechenden Kugelfläche liegen, wie dies in Fig. 1 dargestellt ist. Jetzt bestimmt man den Punkt A, in welchem die Kugel K_1 von der Verlängerung des auffallenden Strahles PQ getroffen wird, projiziert A von M aus auf die Kugel K_2 in den Punkt B und zieht QB, dann ist dies der gebrochene Strahl Augenscheinlich liegen der auffallende Strahl PQ, der gebrochene QB und der Radius QM, d. h. das Einfallslot, in derselben Ebene, so dass die gesamte Konstruktion in diesem ebenen Schnitt vorgenommen werden kann, wie dies in Fig. 1 geschehen ist. Die mathematische Begründung lässt sich leicht finden, wenn das Brechungsgesetz zu Grunde gelegt wird; es soll an dieser Stelle darauf verzichtet werden.

Es folgt, dass jedem Punkte A auf K_1 ein Punkt B auf K_2 durch Projektion von M aus derart zugeordnet werden kann, dass alle durch A auffallenden Strahlen nach der Brechung durch B gehen. Fallen dagegen die Lichtstrahlen von einem nicht auf K_1 gelegenen Punkte P aus auf die Fläche, so gehen sie nach der Brechung nicht mehr durch ein und denselben Punkt. Um uns in diesem allgemeinen Falle eine Vorstellung von der Beschaffenheit des gebrochenen Strahlenbündels zu machen, welches dem auffallenden Strahlenkegel mit der Spitze in P entspricht, ziehen wir von P aus durch M eine gerade Linie, die Centrale, legen durch sie einen beliebigen ebenen Schnitt und betrachten zunächst nur Strahlen in dieser Ebene. Aus den Fig. 2 und 3 ist sodann in den beiden möglichen Fällen, nämlich bei einer Fläche, welche den auffallenden Lichtstrahlen ihre erhabene (konvexe) Seite, und bei einer, welche ihre hohle (konkave) Seite zukehrt, das Verhalten der gebrochenen Strahlen, die nach der oben angegebenen Konstruktion gefunden sind,

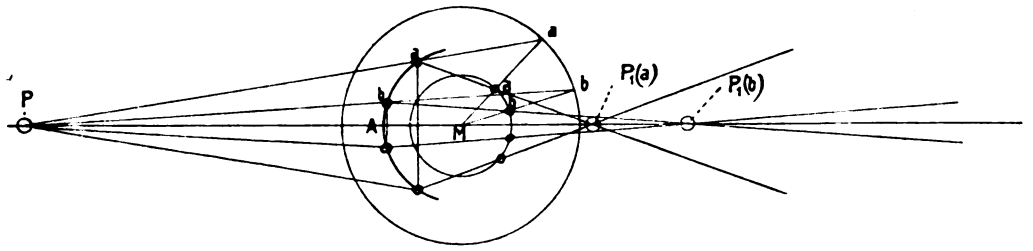


Fig. 2.

zu ersehen. Bei der konvexen Fläche, wie bei der konkaven, rücken die Schnittpunkte der gebrochenen Strahlen mit der Centrale der Fläche um so näher, je weiter der eintretende Strahl von der Centrale abweicht. Wir drehen die Fig. 2 und 3 um die Centrale PM und schneiden senkrecht zu PM aus der brechenden Kugelfläche Breitenkreise aus. Werden dann jedesmal diejenigen eintretenden Strahlen zusammengefasst, welche auf einem Kegelmantel mit P als Spitze und einem Breitenkreis als Grundfläche liegen, so füllen die zugehörigen gebrochenen Strahlen einen anderen Kegelmantel mit demselben Grundkreis, dessen

Digitized by Google

Spitze P_1 gleichfalls auf der Centrale PM liegt Aendern wir den Breitenkreis, so ändert sich P_1 so, dass P_1 von der brechenden Fläche

Richtung, nämlich in der Richtung der Lichtbewegung, so sehen wir, dass sie bei der konvexen Fläche in dem entgegengesetzten Sinne

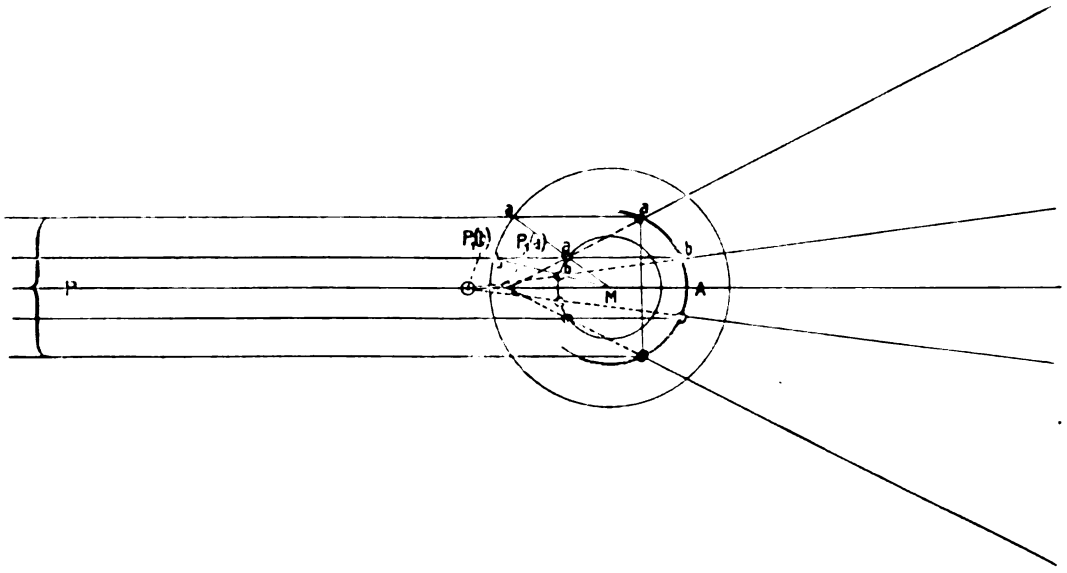


Fig. 3.

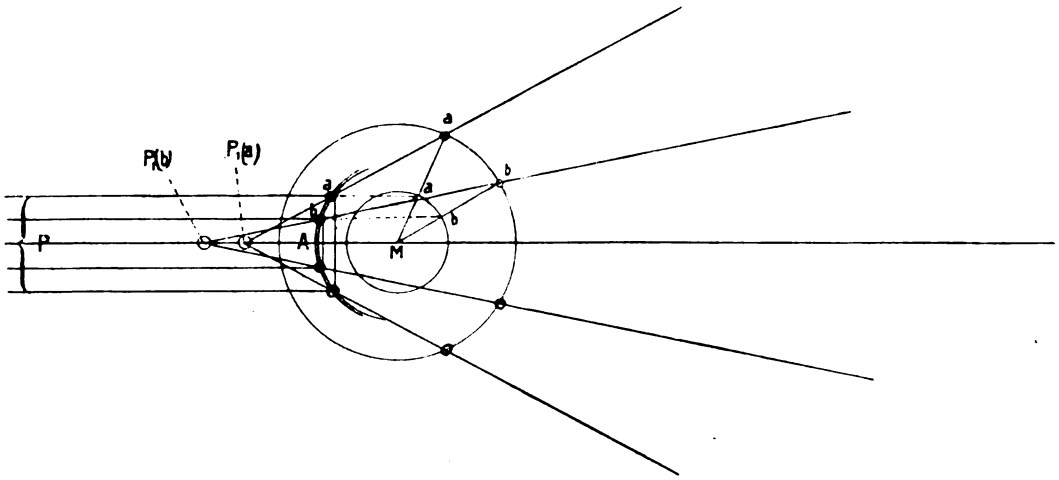


Fig. 4.

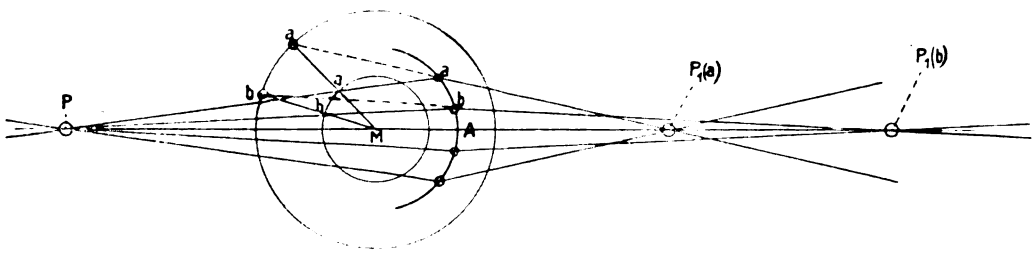
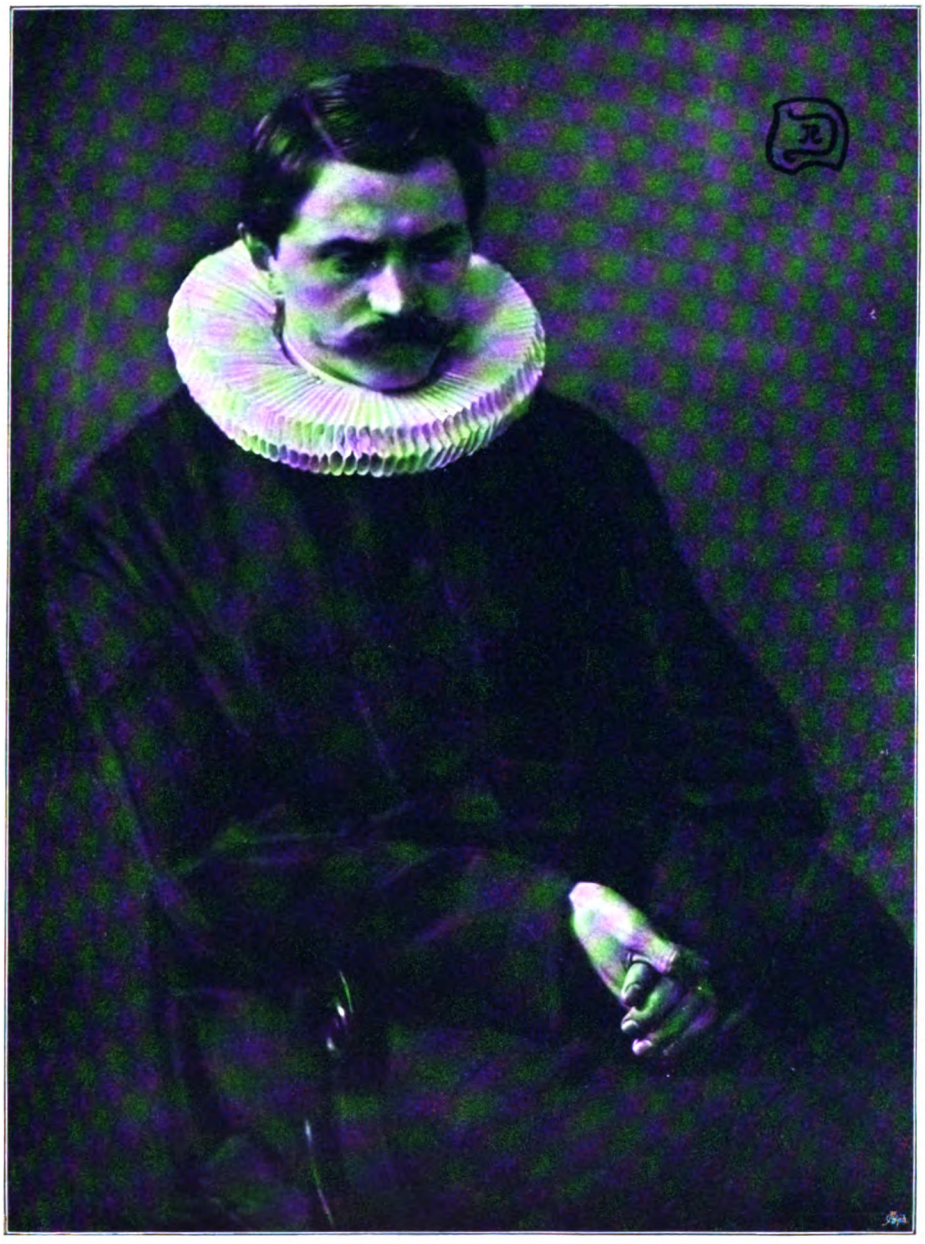


Fig. 5.

stetig abrückt, wenn der Breitenkreis immer kleiner wird, sich also dem Durchstosspunkte der Centrale mit der brechenden Fläche A nähert. Betrachten wir aber die Wanderung des Punktes P_1 in einer fest angenommenen

erfolgt, wie bei der konkaven. Die konvexe Fläche, welche bei dem in Fig. 2 und 3 angenommenen Uebergang aus dem dünneren in das dichtere Medium die Strahlen nach der Brechung sammelt, d. h. zu einem wirklichen

Digitized by Google



R. Dührkoop, Hamburg.

Druck und Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Digitized by Google

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY.

Digitized by Google

Durchschnitt bringt, korrigiert unter, die Spitzen der weiter geöffneten, gebrochenen Strahlenkegel liegen vor den Spitzen der weniger geöffneten; die konkave Fläche, durch welche die gebrochenen Strahlen in unserem Falle zerstreut werden und sich nur rückwärts verlängert schneiden, korrigiert über, die Spitzen der weiter geöffneten, gebrochenen Strahlenkegel liegen — im Sinne der Lichtbewegung — hinter den Spitzen der weniger geöffneten.

Findet der Lichtübergang aus einem dichteren in einen dünneren Stoff statt, so wirkt die konvexe Fläche zerstreuend, die konkave sammelnd. Die Fig. 4 und 5, welche die hierbei geltenden Verhältnisse anschaulich machen, lassen erkennen, dass in diesem Falle die konvexe Fläche überkorrigiert, die konkave unterkorrigiert. Die Unterkorrektion tritt somit im allgemeinen bei den sammelnden, die Ueberkorrektion bei den zerstreuenden Flächen auf.

Nach diesen Voraussetzungen wenden wir uns der Untersuchung von photographischen Objektiven zu. Sie bestehen aus Zusammenstellungen von Linsen. Je zwei brechende Kugelflächen begrenzen eine Linse; die Mittelpunkte aller Kugeln befinden sich auf derselben geraden Linie, der optischen Achse; das System heisst infolgedessen centriert. Es liege zunächst ein Objektpunkt O in der Achse. Die Strahlenmenge von O aus wird durch die Brechung in Kegel mit verschiedenen Spitzen umgewandelt, welche wiederum in der Achse liegen. In den hierdurch bestimmten Richtungen fallen die Strahlen auf die zweite brechende Fläche, die Einzelkegel werden weiter deformiert, doch stets so, dass die Spitzen auf der Achse bleiben, weil diese die Centrale bei der Brechung an sämtlichen Kugelflächen bleibt. Das Endbild nach der Brechung der Strahlen durch viele Flächen ist im Prinzip dasselbe, wie nach der ersten Brechung. Aus dem oben angeführten entgegengesetzten Verhalten der sammelnden und der zerstreuenden Flächen folgt aber sofort, dass es möglich sein muss, die Ueberkorrektion der zerstreuenden Flächen durch die Unterkorrektion von sammelnden Flächen aufzuheben. Dass dies möglich ist, ohne dabei im ganzen auf eine sammelnde Wirkung Verzicht leisten zu müssen, wird klar, wenn man überlegt, dass der an jeder Einzelfläche auftretende Grad von Ueber-, bezw. Unterkorrektion durch zwei Elemente, nämlich durch den Krümmungsradius und durch das Verhältnis der Brechungsquotienten der getrennten Medien, bestimmt wird.

In der photographischen Optik fasst man aber die Aufgabe nicht dahin, möglichst viele der eintretenden Strahlenkegel von Ueber- und Unterkorrektionsfehlern zu befreien. Es würde dies zwar zweifellos zu einem sehr guten Bilde der Objektivpunkte in der Achse führen, aber

Arnold Overbeck - Düsseldorf.

— nach einer Art goldener Regel der photographischen Technik — alle anderen Abbildungsfehler gleichzeitig bedeutend anwachsen lassen. Man beschränkt sich vielmehr darauf, für einen Strahlenkegel mit sehr geringer Oeffnung, den Kegel der Achsenstrahlen, und einen, dessen Grundkreis dem ersten Linsenrande nahe liegt, den Kegel der Randstrahlen, das Zusammenfallen der Spitzen der durch das System gebrochenen Kegel herbeizuführen. Natürlich behalten dann alle anderen Strahlenkegel Abweichungen. Aber das Auge ist in seiner Fähigkeit des Erkennens begrenzt. Liegen z. B. zwei Linien nicht mehr als 0,1 mm auseinander, so fallen sie für den Gesichtseindruck zusammen. Hieraus ergiebt sich das Weitere: Man hat, um in B einen scharfen Bildpunkt von O zu erhalten, dafür zu sorgen, dass die

Digitized by Google

Spitzen des gebrochenen Achsen- und des Randstrahlenkegels genau zusammenfallen, die übrigen dazwischen liegenden Strahlenkegel aber auf einem in B senkrecht zur Achse stehenden Schirme einen Lichtkreis von so geringem Radius füllen, dass dieser dem Auge als Punkt erscheint. Ein System von dieser Eigenschaft heisst in der Achse sphärisch korrigiert, der Fehler, welcher wegen der die Linsen begrenzenden Kugelflächen (Sphären) auftritt, der Kugelgestaltfehler, ist aufgehoben.

Je grösser die Oeffnung der Linsen ist, desto grösser werden naturgemäss die sphärischen Abweichungen der Zwischenstrahlenkegel sein, desto mehr werden diese „Zwischenfehler" zur Verundeutlichung des scharfen Bildpunktes beitragen können, eine Erfahrung, welche man bei lichtstarken Objektiven geringerer Güte unschwer machen kann. Praktisch lässt sich die Probe, ob die sphärische Korrektion in der Achse erreicht ist, so anstellen, dass man das zu prüfende Objektiv auf einen kurzen Stab richtet, der in der Achsennähe steht. Man sucht dann mit dem Auge das schwebende Bild des Stabes auf, indem man das Auge in die deutliche Sehweite, etwa 24 cm hinter den Bildort des Stabes bringt. Bewegt man dann das Auge hin und her, so erhält man, wegen der geringen Pupillenöffnung, die durch die einzelnen Zonen des Objektives, also durch die Strahlenkegel verschiedener Oeffnung, erzeugten Bilder. Die sphärische Korrektion ist vorhanden, wenn diese verschiedenen Bilder stets — der Stabform entsprechend — gerade sind.

Die Zwischenfehler nehmen mit der Verkleinerung der Linsenöffnung ab, weil damit die Menge der Strahlen, die von Achsenpunkten aus durch das Objektiv treten können, verringert wird. Die Verkleinerung wird auch durch Abblendung erreicht, und deshalb wird — nach der allgemeinen Erfahrung — die Bildmitte, in der die Achsenpunkte liegen, hierdurch schärfer. Bei genügender Abblendung oder bei genügend kleiner Linsenöffnung giebt, wie hieraus zu ersehen ist, überhaupt jede beliebige Linsenzusammenstellung scharfe Bilder von Achsenpunkten, weil die sphärischen Abweichungen unterhalb einer gewissen Grenze für das Auge nicht mehr wahrnehmbar sind. Die für diesen Zweck hinreichende Linsenöffnung hängt von den Krümmungen der brechenden Flächen ab: mit der Abnahme der Krümmungen kann sie vergrössert werden. Sie hat unter allen Umständen eine endliche Grösse, weil mit der allmählichen Erweiterung der von einem Achsenpunkte her auffallenden Strahlenkegel die Verschiebung der Spitzen der zugehörigen gebrochenen Kegel im Anfang nur langsam erfolgt. Hiermit ist die praktische Bedeutung der von Gauss durchgeführten dioptischen Untersuchungen, von welchen in dem Aufsatze: „Ueber die photographische Abbildung" in dieser Zeitschrift eingehender gesprochen worden ist, erwiesen.

Ganz anders werden die Verhältnisse bei der Abbildung eines Punktes, der vom Objektiv aus gegen die optische Achse unter einem grösseren Winkel erscheint.

Wir wissen, dass durch die Brechung an einer Fläche ein Strahlenkegel mit der Spitze P, dessen Achse die Centrale PM ist, in einen Strahlenkegel umgewandelt wird, dessen Spitze gleichfalls auf der Centrale liegt. Fällt der gebrochene Strahlenkegel jetzt aber auf die zweite Fläche mit dem Mittelpunkte M_1, so erfüllt er nicht mehr wie vorher einen Kegelmantel mit kreisförmigem Querschnitt in einem ebenen Schnitte senkrecht zur neuen Centrale $P_1 M_1$, wird daher auf dieser nach der Brechung nicht

Arnold Overbeck - Düsseldorf.

Digitized by Google

mehr einen, sondern eine Reihe von Punkten ausschneiden. An Stelle des Strahlenkegels tritt jetzt ein Strahlengebilde von anderer geometrischer Beschaffenheit auf, in welche wir auf einem neuen Wege einen Einblick gewinnen wollen.

Vor dem Eintritt in das Objektiv stehen alle von P ausgehenden Strahlen senkrecht auf einer beliebigen Kugelfläche um P, von welcher sie Radien sind. Nach der ersten Brechung lässt sich eine Fläche, zu der die gebrochenen Strahlen senkrecht stehen, dadurch konstruieren, dass man um jede Spitze P_1 ein sehr kleines Stück einer Kugelfläche zwischen den zugehörigen Strahlen konstruiert. Man wählt die Radien so, dass ein stetig fortlaufender Flächenzug entsteht. Auch nach der zweiten und jeder folgenden Brechung ist eine solche Fläche, die Wellenfläche, konstruierbar. Man geht von einem beliebigen Punkte eines Strahles aus, errichtet unendlich kleine Senkrechte nach allen Richtungen, bis zu den benachbarten Strahlen, und verfährt in den erhaltenen Schnittpunkten ebenso. Die Gesamtheit der auf diese Weise erhaltenen Ebenen ist die Umhüllung der Wellenfläche.

Gebr. Lützel - München.

Wenn nun in einem Punkte P einer beliebigen Fläche das Lot L errichtet und eine hindurchgelegte Ebene um L als Achse gedreht wird, so zeigen die aus der Fläche herausgeschnittenen Kurven im allgemeinen verschiedene Krümmungen, welche folgendem Gesetze unterworfen sind: Sie wachsen stetig, bis zu einem Maximalwerte, und nehmen dann stetig bis zu einem Minimalwerte ab; die beiden Kurven, welche in P die kleinste und die grösste Krümmung besitzen, stehen aufeinander senkrecht. Beschreibt man um P eine sehr kleine kreisartige Kontur in der Fläche und errichtet in den Punkten derselben die Senkrechten zur Fläche, so werden nur zwei davon das Lot L in P selbst schneiden, nämlich diejenigen, welche in den Schnittpunkten der Kreiskontur mit den beiden Kurven der grössten und der kleinsten Krümmung errichtet worden sind. Alle anderen Senkrechten laufen windschief gegen L.

Diese allgemeinen geometrischen Verhältnisse ergeben den gesuchten Einblick in die Zusammensetzung eines gebrochenen Strahlenbündels. Jeder Strahl S steht senkrecht zu einer Wellenfläche, wie oben gezeigt worden ist; er wird von den benachbarten Strahlen im allgemeinen nicht geschnitten, sie verlaufen windschief gegen ihn. Zwei aber von den Strahlen, S_1 und S_2, schneiden ihn in zwei voneinander verschiedenen Punkten, F_1 und F_2, dem ersten und dem zweiten Brennpunkte. Die beiden Ebenen, welche durch die Strahlen S und S_1, bezw. S und S_2 bestimmt sind, stehen senkrecht aufeinander.

Digitized by Google

Interieuraufnahmen.

Von Florence. *Nachdruck verboten.*

Eine der schwierigsten Aufgaben, die an den praktischen Photographen herantreten können, ist die sogen. Interieuraufnahme, das heisst die Aufnahme im Innern von Gebäuden, Bergwerken u. s. w. Früher konnten solche Aufnahmen nur unter günstigen Bedingungen gemacht werden, wozu vor allem eine gute Beleuchtung notwendig war. Die Fortschritte in der Photographie haben aber eine solche Menge wichtiger Hilfsmittel eingeführt, dass eine Interieuraufnahme heute durchaus nicht mehr als eine hervorragende Leistung gilt, selbst dann nicht, wenn anscheinend viele und grosse Schwierigkeiten vorhanden sind. Da aber nur eine genaue Kenntnis der Hilfsmittel die Schwierigkeiten überwinden lässt, so ist es durchaus notwendig, dass man in dieser Hinsicht vollkommen orientiert ist, da man nur in diesem Falle die besten Resultate erzielen kann.

Bei der Aufnahme spielt natürlich zunächst die Beleuchtung eine sehr wesentliche Rolle. Ist die aufzunehmende Partie direkt durch Tageslicht beleuchtet, so handelt es sich nur darum, die Beleuchtung möglichst gleichmässig zu machen. Dieses kann dadurch geschehen, dass man Ecken und dunkle Winkel durch passend aufgestellte Reflektoren, die man aus weissen Stoffen herstellt, aufhellt. In manchen Fällen aber ist es nicht möglich, auf diese Weise eine genügende, gleichmässige Beleuchtung zu schaffen, und man wendet in solchen Fällen zweckmässig eine künstliche Lichtquelle an. Als solche hat sich das Blitzlicht in den verschiedenen Formen ausserordentlich gut bewährt.

Man kann es frei ohne besondere Vorrichtung abbrennen, oder aber auch, namentlich bei kleineren Interieurs und wo die Belästigung mit Rauch soviel als möglich vermieden werden soll, spezielle Blitzlichtapparate anwenden. Man kann hierbei entweder im vollständigen Dunkel, oder auch mit gleichzeitiger Benutzung des Tageslichtes operieren. Letzteres ist namentlich dann zu empfehlen, wenn etwa vorhandene Fenster zur Wirkung kommen sollen, oder eine Aufhellung dunkler Winkel auf andere Weise nicht möglich ist. Bei den Blitzlichtaufnahmen hat man verschiedenes zu berücksichtigen, um Fehler zu vermeiden.

Zunächst muss man darauf achten, dass das Objektiv nicht von direktem Licht getroffen wird; daher muss das Blitzpulver möglichst hinter der Kamera abgebrannt werden, wobei man wieder Sorge tragen muss, dass das Licht nicht durch Oeffnungen am Schieber auf die Platte gelangt. Am besten ist es, das Blitzpulver in einer Entfernung von etwa $1\frac{1}{2}$ m vom Fussboden abzubrennen. Die Menge desselben richtet sich nach der Bildfeldausdehnung, das heisst der Grösse des aufzunehmenden Objekts, der angewendeten Objektivöffnung und der Helligkeit (Färbung) des Objektes. Als Beispiel mögen die nachfolgenden Angaben dienen.

Bei einer Plattengrösse von 24×30 wurde ein Objektiv von 26 cm Brennweite angewendet. Die benutzte Blende war $f/12{,}5$ und das zur Abbildung gelangende Objekt war $5\frac{1}{2}$ m lang und $3\frac{1}{2}$ m hoch. Es wurden 8 g Blitzpulver, aus einem Teil Magnesium und $1\frac{1}{2}$ Teil Kaliumchlorat, benutzt. Die Färbung des Objekts war durchgängig ziemlich dunkel. Bei helleren Objekten wird man weniger Pulver notwendig haben, so dass man durchschnittlich auf etwa 5 g rechnen kann bei den obigen Verhältnissen.

Früher wurde auch vielfach Magnesiumbandlicht bei Interieuraufnahmen angewendet; dieses ist aber in der Wirkung viel langsamer und in der Anwendung unbequem.

W. Weimer-Darmstadt.

Digitized by Google

C. Pietzner, Wien.

Druck und Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Digitized by Google

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY.

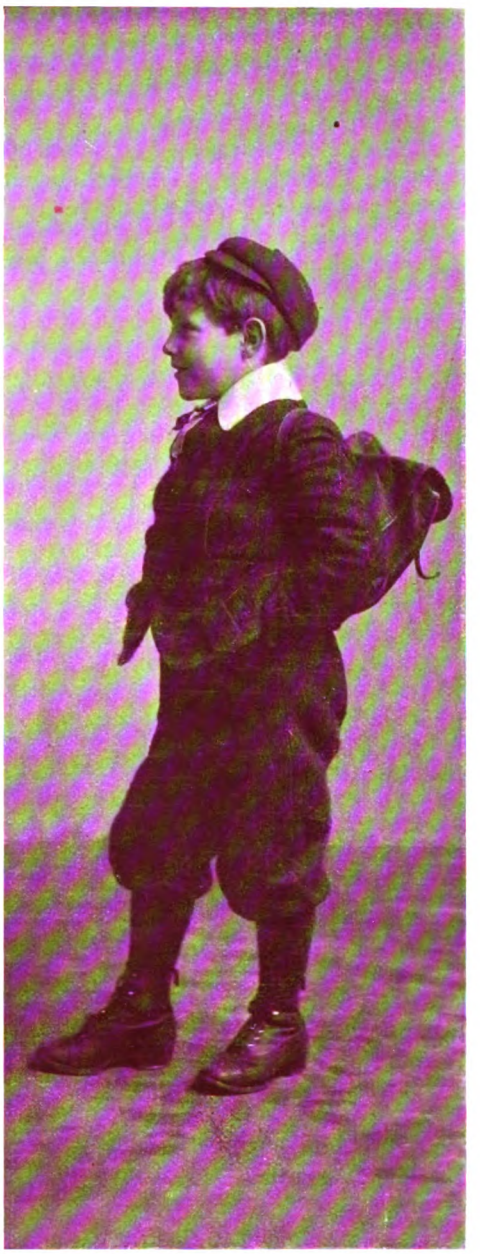
Digitized by Google

Da die Aufnahmen meistens in kurzen Abständen zwischen Objekt und Kamera erfolgen müssen, so sind Objektive mit kurzer Brennweite und grossem Winkel notwendig. Weil aber gleichzeitig auch die Lichtstärke des Objektivs eine grosse Rolle spielt, sollen zu solchen Aufnahmen möglichst lichtstarke Weitwinkelobjektive verwendet werden, welche man nur so weit abblendet, dass die Tiefenschärfe eine genügende ist. Um unnütz grosse Abblendung thunlichst zu vermeiden, muss man die Schärfe möglichst verteilen, damit eine allseitig befriedigende Wirkung erzielt wird.

In manchen Fällen ist auch eine Aufstellung des Apparates in der gewünschten Richtung gar nicht möglich, indem der Abstand zu kurz ist. Man kann sich dann in der Weise helfen, dass man an Stelle der Kamera einen entsprechend grossen Spiegel aufstellt und nunmehr das Spiegelbild aufnimmt. Die Grösse des Spiegels muss eine solche sein, dass das ganze Bildfeld darin erscheint. Zu beachten ist nur, dass das Spiegelbild schwächer wirkt als das direkte; man muss daher länger, etwa ein Drittel mehr als sonst, belichten. Da das Bild natürlich spiegelverkehrt kommt, muss man abziehbare Platten oder Films benutzen.

Aufnahmen, die man bei Tageslicht gegen Fenster machen muss, können nur dann ein befriedigendes Resultat ergeben, wenn man lichthoffreie Platten benutzt. Handelt es sich um Wiedergabe farbiger Details, so wendet man orthochromatische Platten entsprechend sensitiert an, und wenn auch hierbei Fenster oder sonstige Tageslicht einlassende Oeffnungen in Betracht kommen, so ist es notwendig, zur lichthoffreien orthochromatischen Platte zu greifen.

Alle diese Mittel garantieren aber noch immer nicht ein tadelloses Resultat, sondern man wird leicht finden, dass das erhaltene Negativ noch weit von dem entfernt ist, was man technisch als „gut“ bezeichnet. Um daher die besten Resultate zu erhalten, muss sowohl beim Entwicklungsprozess als auch bei dem erhaltenen Negativ eine lokale Behandlung in Anwendung kommen.



Aus „Photograms“, 1900 *Ch. Sweet.*

Die lokale Behandlung beim Entwickeln besteht in der Zurückhaltung und dem Herausholen einzelner Details. Zu diesem Zweck hält man zwei Lösungen in weithalsigen Flaschen mit zugehörigen weichen, nicht zu breiten Pinseln vorrätig. Die eine Lösung besteht aus einem Teil Bromkalium und zehn Teilen Wasser, die andere aus der Alkalilösung des angewendeten Entwicklers. (Bei Amidol aus einer fünfprozentigen Lithiumkarbonatlösung.)

Die Platte wird zunächst mit einem weich arbeitenden Entwickler behandelt, bis die Bilddetails soweit heraus sind, dass eine kritische Uebersicht der Wirkung ermöglicht ist. Findet man hierbei, dass einzelne Bildstellen beim Weiterentwickeln voraussichtlich zu dicht werden, so werden dieselben mit der Bromkaliumlösung bepinselt, wodurch die Entwickelung dort zurückgehalten wird. Zeigen sich an einzelnen Stellen die Details mangelhaft, so trägt man dort mit dem Pinsel Alkalilösung auf. Auf diese Weise gelingt es, starke Kontraste zu vermeiden.

Wo diese Entwickelungsmethode als zu unsicher erscheint, ist die lokale Behandlung des fertig entwickelten Negativs zu empfehlen. Diese kann mechanischer, aber auch chemischer Natur sein. In beiden Fällen ist es vorteilhaft, die Entwickelung möglichst weich verlaufend

Digitized by Google

einzurichten, damit man möglichst viele Details erhält; jedenfalls müssen alle ohne Schleier zu erhaltenden Details herausgeholt werden.

Erscheint nunmehr nach dem Fixieren das Negativdetail reich, aber kontrastlos, so muss man die Lichter kräftigen, was leicht auf mechanische Weise durch Retouche geschehen kann. Man nimmt zu diesem Zwecke eine sehr flüssige Farbe, welche leicht in die Gelatine einzieht und nichtaktinisches Licht durchlässt. Mit dieser behandelt man mittels eines Retouchierpinsels auf der feuchten Schicht die Lichter so lange, bis sie eine entsprechende Deckung zeigen. Ganz kleine Stellen können auch auf gewöhnliche Weise, nachdem man die Schicht mit Terpentinöl an der betreffenden Stelle abgerieben hat, mit weichen Graphitstiften verstärkt werden.

Sind umgekehrt genügend Details vorhanden, aber die Lichter übermässig dicht, so dass die Details derselben nicht mitkopieren, so müssen diese entsprechend abgeschwächt werden. Es kann das auf dreierlei Weise geschehen, entweder durch Behandlung (partiell) mit einem geeigneten Abschwächer, durch Anwendung des Radiermessers oder durch Abschleifen mit feinstem Schmirgel.

Im ersteren Falle nimmt man eine verdünnte Lösung des roten Blutlaugensalz-Abschwächers, die man immer nur kurze Zeit wirken lässt und dann mit reinem Wasser abspült, worauf man das Verfahren wiederholt. Die beiden anderen Verfahren erfordern grosse Geschicklichkeit und Uebung und sind daher nicht überall zu empfehlen.

Will man die Platten möglichst ohne weitläufige Nachbehandlung benutzen, so kann man durch geeignete Wahl des Kopierpapiers die besten Resultate erzielen. Für etwas harte Negative nimmt man am besten Platinpapier, für bessere, aber sehr dichte nimmt man Albuminpapier und kopiert in der Sonne, während

W. Weimer-Darmstadt.

man für weiche entweder gewöhnliches Emulsionspapier oder aber entsprechendes Bromsilberpapier nimmt. Das letztere eignet sich übrigens je nach seiner Empfindlichkeit und Entwicklungsweise für Negative von sehr verschiedenem Charakter, ist also für unsern Zweck durchaus geeignet.

Heinrich Kuhn-Innsbruck.

Digitized by Google

Die Kunst in der Porträtphotographie.

(Fortsetzung.)

Nachdruck verboten.

Das Uebermalen in Oel.

Das Uebermalen in Oel unterscheidet sich wesentlich von dem Uebermalen in Aquarell, hauptsächlich darin, dass bei der ersteren Technik die Photographie mehr in Geltung bleibt und hauptsächlich durch Lasieren, d. h. Behandeln mit transparenten Farben, das Kolorit erzielt wird, während beim Aquarellieren das Bild vollkommen durchgemalt wird.

Daher ist das Uebermalen in Oel im Grunde genommen viel leichter, dabei die Resultate durchaus nicht weniger vollkommen. Zum Oelübermalen verwendet man ausschliesslich Celloïdin- oder Aristobilder, welche natürlicherweise unveränderlich sein müssen.

Zum Malen bedienen wir uns kleiner flacher Haarpinsel (nicht Marder-), deren man etwa zehn Stück in verschiedener Grösse zur Hand hat. An Farben setzen wir, wiederum von rechts beginnend, auf eine Holzpalette und etwa in folgender Reihenfolge:

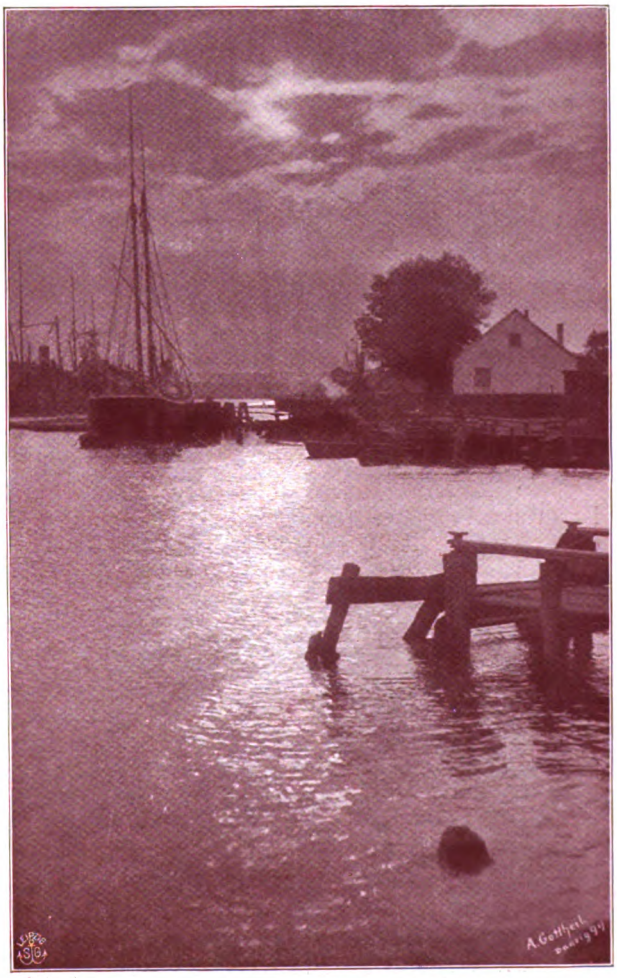
Kremser Weiss,	roter Ocker,	grüne Erde,
Neapelgelb,	Zinnober,	*Saftgrün,
heller Ocker,	*Karmin,	*grüner Lack,
dunkler Ocker,	*heller Krapplack,	Kobaltblau,
*Gummi gutti,	*dunkler Krapplack	Indigo,
*Sepia,	*gebrannter dunkler Krapplack,	*Preussisch-Blau,
*gebrannte Siena,		Braun-Schwarz,
		Blau-Schwarz.

Die mit einem Stern bezeichneten Farben sind Lasurfarben, d. h. solche, welche durchscheinend sind.

Neben das Weiss klemmen wir an die Palette ein Oelnäpfchen, sogen. Palettenstecher, ausserdem braucht man noch eine kleine Spachtel, einen Malstock und Mallappen. Als solcher kann ein Stück altes Leinen dienen. Ein Näpfchen mit Terpentin soll ebenfalls zur Hand sein.

Weder Celloïdin- noch Aristobilder bedürfen einer Vorpräparation, Albuminbilder werden mit einer dünnen Schicht Leim oder Gelatine versehen. Nun mischt man auf der Palette eine winzige Portion (soviel an der Pinselspitze hängen bleibt) dunkelroten Krapplack mit gebrannter Siena und einem Tröpfchen Oel, so dass ein bräunlichroter Ton entsteht, und trägt diesen in breiten Strichen über das ganze Gesicht, Augen natürlich ausgenommen, sowie die übrigen Fleischteile. Der Auftrag (Lasur) muss sehr dünn sein und kann eventuell noch mit der Fingerspitze glattgetupft werden; keinesfalls darf dazu zuviel Oel genommen werden. Sodann nimmt man einen zweiten Pinsel, mischt aus Weiss, hellem und rotem Ocker ohne Oel einen sehr hellen Fleischton und trägt diesen in ganz dünner Lage auf die höchsten Lichter auf, indem man, mit flach gelegtem Pinsel in kurzen Strichen von links nach rechts fahrend, diesen Fleischton gegen die Halbtöne hin vertreibt. Es wird dabei von der untergelegten Lasur bei jedem Strich etwas abgehoben, wodurch der Fleischton, je mehr man vom höchsten Licht sich entfernt, von selbst dunkler wird. Alles dies ist mit der grössten Sauberkeit und Vorsicht auszuführen; sollte es beim ersten Mal nicht gelungen sein, so kann man alles mit dem trocknen Lappen wieder wegwischen. Wenn auch der gemischte Fleischton eigentlich deckend ist, so muss derselbe doch so dünn aufgetragen werden, dass man jeden Halbton durchschimmern sieht.

Dann gehen wir mit grüner Erde, der man bei Bedarf, d. h. für sehr helle Gesichter, eine Spur Kobalt zusetzt, in die Mitteltöne, besonders auf die grossen Flächen, Stirn und Wangen. Dadurch werden diese lebendig. Hals und Busen werden mit dem Fleischton behandelt und nachher mit grüner Erde und Kobalt abschattiert. Nun ist es an der Zeit, das Haar anzulegen.



A. Gottheil-Danzig.

Digitized by Google

Dies geschieht wie beim Gesicht in einer breiten Lage des entsprechenden Tones, Sepia oder Siena. Für blondes Haar hüte man sich, einen zu hellen Lokalton aufzulegen, da sonst leicht grüne Töne entstehen. Für Kastanienbraun nimmt man gebrannte Siena in äusserst dünner Lage, wenn nötig entsprechend mit Sepia gemischt. Die Lichter werden mit einem entsprechenden, helleren Ton von hellem Ocker aufgesetzt.

Die Behandlung des Haares ist sehr schwierig und erfordert viel Studium. Bei der Mannigfaltigkeit der Nuancen lassen sich genauere Angaben nicht machen.

Sind wir soweit einigermassen mit dem Haar fertig, so thut man gut, das Gesicht wieder vorzunehmen. Die Farbe wird mittlerweile etwas weniger flüssig sein, trotzdem erheischt ein neuer Auftrag denkbar leichte Pinselführung, da die Farbe immerhin noch vollständig verwischbar ist. Wir nehmen jetzt eine kleine Spur Zinnober, wenn nötig, mit etwas hellem Krapp oder Karmin gemischt, und tragen dieselbe äusserst dünn und zart auf die Wangen auf, ebenso auf die Unterlippe. Die Oberlippe behandelt man mit dunklem Krapp. Einzelne kleine, tiefe Schatten unter der Nase, in den Augenhöhlen und im Ohr kann man mit dunklem Krapp und nach Bedarf etwas gebrannter Siena tiefer legen. Die Augenbrauen werden wie das Haar behandelt.

Nunmehr geht man zum Hintergrund über. Hat derselbe bestimmte Zeichnung, etwa Zimmer- oder landschaftliche Dekoration, so sucht man möglichst alles mit leichten Lasuren transparent anzulegen, ohne indessen die nebensächlichen Dinge ausmalen zu wollen. Man legt eben nur Töne an.

Haben wir es aber mit einem glatten Hintergrund zu thun, so können wir denselben auch in Deckfarben ausführen.

Die Kleidung wird ebenfalls möglichst in Lasuren ausgeführt, höchstens werden die Lichter etwas erhöht, doch muss letzteres sehr mässig geschehen. Auf die Anwendung von Lasurfarben kann nicht genug hingewiesen werden, man wendet dieselben an, wo immer solches thunlich.

Es ist dabei nicht zu vergessen, dass bei Lasuren die unterliegende Farbe der Photographie durchscheint, was zu berücksichtigen ist, weil dadurch der aufgetragene Farbton verändert wird.

Für jede neue Farbe nimmt man einen anderen Pinsel.

Die Technik an sich ist durchaus nicht schwierig, doch erfordert dieselbe immerhin einige Uebung. Besonders ist auf die richtige Anwendung von Oel Obacht zu geben, da bei zu

Reutlinger-Paris.

wenig die Farbe sich nicht ineinander vertreiben lässt, bei zuviel hingegen alles zusammenfliesst.

Auch ist das Malen auf der äusserst glatten Papierfläche dem Anfänger nicht so ganz einfach. Derselbe wird leichter fahren, wenn er vorher das ganze Bild mit einem Tropfen Robersons-Medium mittels des Mallappens abreibt.

Eigentlich kann ein Bild derartig prima, d. h. auf einmal, also nass in nass, fertig gemalt werden. Ist dies nicht möglich, so stellt man dasselbe an einen staubfreien, aber recht hellen Ort, also in direkte Nähe des Fensters, oder noch besser, in die Sonne, da die Farben,

Digitized by Google

besonders das Weiss, in gedämpftem Licht nachdunkeln. Bevor man das Bild zum zweitenmal vornimmt, muss der erste Farbauftrag trocken sein.

Ehe man die Arbeit wieder aufnimmt, überfährt man das Bild mit einem Pinsel und reinem Oel, da sonst die Uebermalung hart wird.

Wo ein zweiter Auftrag auf eine getrocknete Farbe erfolgt, da schlagen die Farben ein, sie werden matt. Das lässt sich nun nicht vermeiden und ist nur durch Firnissen zu entfernen. Da es aber nicht ratsam ist, ein frisch gemaltes Bild gleich zu firnissen, weil dasselbe sonst leicht auf die Dauer Sprünge bekommt, so überstreicht man es mit geschlagenem Eiweiss, dadurch erhalten die eingeschlagenen Farben wieder ihren früheren Glanz. Nach einem Jahre etwa wäscht man den Albuminüberzug mit warmem Wasser herunter und firnisst das Bild mit gutem Gemäldelack

Obwohl niemand in dem Wahn befangen sein dürfte, dass er aus der vorstehenden Anleitung allein das Malen lernen könne, möchten wir doch speziell noch darauf aufmerksam machen, dass ein Studium nach guten Oelporträts unerlässlich, ebenso wie ein eifriges Studium nach der Natur. Man soll nie, der Anfänger am wenigsten, ohne Modell malen, und für die ersten Versuche sich ein recht geduldiges aussuchen. Wenn dann später einmal ein Bild ohne Modell gemalt werden muss, so ist das schon schlimm genug.

E. Gottheil - Königsberg i. Pr.

Digitized by Google

Zur Sensitometrie farbenempfindlicher Platten. (Der Sensibiligraph.)

Von Albert Hofmann, Köln.

Nachdruck verboten.

Der seither allgemein befolgte Weg, die sensibilisierenden Eigenschaften der Körper zu untersuchen, bestand darin, dass man die mit denselben in irgend einer Weise imprägnierten photographischen Platten der Belichtung in einem Spektrographen unterwarf.

Bei dieser Methode, der wir ja die allbekannten befriedigenden Ergebnisse zu verdanken haben, zeigen sich aber einige Unbequemlichkeiten, welche mich veranlassten, für meine rein praktischen Untersuchungen einen einfacheren Weg zu suchen.

Eine nähere Betrachtung möge diesen begründen.

W. Hauser - Darmstadt.

Alle prismatischen Spektrographen, namentlich die handlichen Apparate (beispielsweise die nach Eder von Steinheil und nach Vogel von Franz Schmidt und Haensch gebauten) geben ein Spektrum, in welchem die für diese Untersuchungen hauptsächlich in Betracht kommenden Strahlen grösserer und mittlerer Wellenlänge nur einen relativ kleinen Raum einnehmen.

Infolgedessen lassen sich die sensibilisatorischen Wirkungen der zur Untersuchung gelangenden Materialien nicht klar auseinander halten.

Die Gitterspektrographen geben hingegen eine viel gleichmässigere Verteilung, weil bei ihnen die Ablenkung der einzelnen Strahlengattungen genau proportional ihrer Wellenlänge ist.

Es entfällt bei denselben die durch die besonderen optischen Konstanten der verschiedenen Prismenmaterialien bedingte Verschiedenheit der Ausdehnung der Spektralbezirke.

Dagegen sind sie viel lichtschwächer als die prismatischen Spektrographen, erfordern also eine wesentlich verlängerte Expositionszeit.

Als Lichtquelle für diese Versuche nimmt man gewöhnlich die nächstliegende und theoretisch scheinbar einwandfreieste, die Sonne.

Beide Apparatengattungen sind in ihrem Gebrauche sehr von der photochemischen Intensität des Sonnenlichtes abhängig, und müssen die mit ihnen erzielten Spektralphotographieen, um vergleichbar zu werden, erst auf eine gemeinsame Basis reduziert werden.

Dies kann beispielsweise dadurch geschehen, dass gleichzeitig mit der zu prüfenden Platte auch eine gewöhnliche Normalplatte mit eingelegt wird, auf welche beide man das Spektrum während einer bestimmten Zeitspanne einwirken lässt.

Durch photometrische Messung der Schwärzung der Spektrographieen können, wenn Entwickler, Entwicklungszeit und Entwicklungstemperatur gleich gehalten werden, die relativen Lichtintensitäten abgeleitet und Vergleichszahlen ermittelt werden.

Digitized by Google

J. Craig Annan - Glasgow.

Digitized by Google

Welche Mühen und Umständlichkeiten hiermit verknüpft sind, weiss ein jeder zu würdigen, der nur kurze Zeit sich mit derartigen Arbeiten abgegeben hat.

Leider werden sie deshalb manchmal unterlassen, und verlieren dadurch die Versuchsergebnisse ganz beträchtlich an ihrem Werte für die Allgemeinheit.

Als Lichtquelle bei diesen Versuchen dient gewöhnlich die Sonne, leider nicht zu deren Erleichterung, denn das Sonnenlicht ist von sehr wechselnder Beschaffenheit.

Oft strahlt die Sonne am scheinbar klaren Firmamente, und doch ist, wie mancher zu seinem Leidwesen konstatierte, ihre photochemische Energie nicht die volle.

Das Sonnenlicht wechselt sowohl nach spektraler Zusammensetzung wie nach Intensität — es fehlt ihm die als Basis für unsere Messungen nötige Konstanz.

Beobachtet man regelmässig das Sonnenspektrum, so findet man, dass eine Reihe der darin sichtbaren Linien an Lage, Breite und Intensität sehr wechselt. Befindet sich viel Wasserdampf in der Luft, so nehmen diese Absorptionsbänder an Intensität und Breite zu, und damit verschwindet eine ganze Reihe von Strahlen aus dem Sonnenlichte. Im Winter, mittags und auf hohen Bergen ist die Absorption am geringsten. Das Sonnenlicht hat dann, spektral gesprochen, seine relativ höchste Reinheit.

Zu allen anderen Zeiten fehlen ihm grössere oder kleinere Strahlengruppen.

Ausserdem ist seine Intensität sehr schwankend, so dass es nur unter ganz bestimmten Verhältnissen für neue Vergleichsmessungen dienen kann.

Was hier vom direkten Sonnenlichte gesagt wurde, gilt natürlich auch vom diffusen Tageslichte in noch höherem Grade.

Nicht jeder Forscher ist in der angenehmen Lage, zu jeder Zeit über eine tadellos funktionierende Bogenlampe mit gleichbleibendem Brennpunkte verfügen zu können, welche allenfalls geeignet erscheint, bei spektrographischen Arbeiten als genügende Lichtquelle dienen zu können. Wir müssten also nach einer einfacheren Lichtquelle Umschau halten, diese bietet sich in dem bekannten Auerbrenner dar. Ein solcher dürfte in der That für diese Versuche als Normallichtquelle der am meisten geeignete Apparat sein, vorausgesetzt, dass der Cylinder samt Strumpf während des Nichtgebrauches von Staub freigehalten wird und der Brenner mit geeigneten Vorrichtungen versehen ist, um die Zufuhr des Brennstoffes stets gleichbleibend zu erhalten.

Bei dem Gebrauche von Leuchtgas ist es ein leichtes, dieses durch Anwendung eines der bekannten Druckregeler zu erreichen, bei Auerlampen mit flüssigem Brennstoffe durch häufig gewechselten Docht und durch gleichmässiges Zufliessenlassen des Materials aus einer Mariotteschen Flasche oder einer ähnlichen Vorrichtung.

Hierbei ist natürlich noch die gleichmässige Beschaffenheit des Brennmaterials von ausschlaggebendem Einflusse. - Es genügt, wenn das spezifische Gewicht und die Ergebnisse der Fraktionierungsprobe gleiche sind.

Beachtet man aber diese Punkte, so ist es ein leichtes, im Auerbrenner eine verhältnismässig recht konstante Lichtquelle zu erhalten, welche, namentlich wenn die Strümpfe aus einer und derselben Quelle stammen, auch gleiche Verhältnisse in der Strahlenzusammensetzung aufweist.

Diese ist aber zu schwach für die Anwendung bei Gitterspektrographen, oder man müsste eine zu lange Belichtungsdauer zu Grunde legen, was aber bei der Lösung gewisser Fragen nicht angängig sein dürfte.

Wenn wir uns nach einem Ersatz für den Spektrographen umsehen, so drängt sich uns zunächst die Frage auf: Was hat eigentlich dazu geführt, das Spektrum zu diesen Versuchen als Grundskala heranzuziehen? — Die Antwort ist eine sehr einfache: es bildet (wie man irrtümlich annimmt) die einfachste Farbenskala, die man an jedem Orte und zu jeder Zeit in absolut richtiger und einwandsfreier Weise sich beschaffen kann. Zu ihrem Ersatze kann also eine jede andere Farbenskala dienen, vorausgesetzt, dass sie sich überall leicht und in gleicher Wertigkeit beschaffen lässt.

Eine solche glaube ich gefunden zu haben in mit Teerfarbstoffen gefärbten Gelatineplatten, die nach den Prinzipien der indirekten Farbenphotographie kombiniert werden.

Um eine solche Skala herzustellen, habe ich zunächst eine saubere Glasscheibe auf einer horizontalen Tischfläche durch einen seitlich unterlegten $2^1/_2$ mm starken Glasstreifen schwach geneigt hingelegt.

Alsdann wurde durch drei andere Glasstreifen, die auf die nicht gehobenen Seiten dieser Glasscheibe gelegt und dort befestigt waren, eine Eingussform gewonnen, in welche ich eine ganz klare Gelatinelösung eingoss.

Diese Lösung bestand aus:

Harte Emulsions-Gelatine (Hoechst)	25 g.
Glycerin	5 „
destilliertes Wasser	150 „

und wurde bei einer Temperatur von 40 Grad C. vergossen.

Nach dem Trocknen der so erhaltenen Platte wurde dieselbe durch scharfe Schnitte in

Digitized by Google

N. Perscheid, Leipzig.

Druck und Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Digitized by Google

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY.

Digitized by Google

sechs gleiche Streifen zerteilt und je zwei derselben in wässerige Lösungen von:

Eosin (gelbstichig) . . .	2 : 1000
Naphtolgelb	2 : 1000
Methylblau	2 : 1000

gelegt.

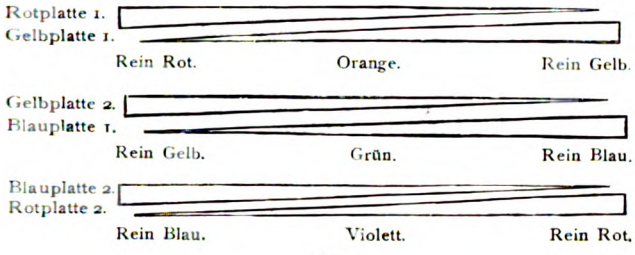


Fig. 1.

Nach kurzer Zeit war die Gelatine gänzlich mit den Farbstoffen imbibiert, und wurden die Streifen getrocknet und mit Zaponlack überstrichen, um sie vor Feuchtigkeit zu schützen. Aus der Art der Herstellung ergiebt es sich, dass jeder der sechs Streifen eine der drei Farben von Intensität bis Null abgestuft enthält.

Beim Aufeinanderlegen je zweier verschieden gefärbter Streifen erhält man den Uebergang von der einen Farbe zur andern durch deren Mischfarbe hindurch in schöner Abstufung, wenn man die intensiv gefärbte der einen mit der

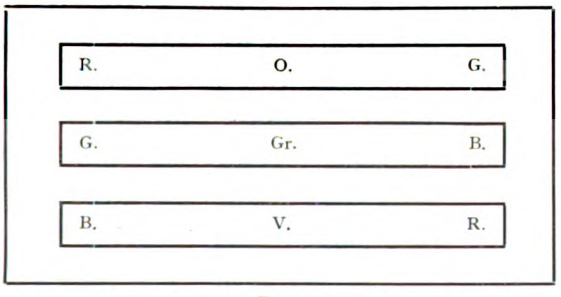


Fig. 2.

kaum gefärbten Seite der zweiten Platte übereinander gebracht hat.

Schematisch lässt sich dies leicht darstellen. (Vergl. Fig. 1.)

Diese Streifenpaare werden in dieser Weise zwischen zwei Pappscheiben, die mit drei entsprechenden rechteckigen Oeffnungen versehen sind, eingeklebt und bilden alsdann das Prüfungs-Objekt für die farbenempfindlichen Platten. (Fig. 2.)

Meine Versuchsanordnung für die Anwendung dieses Probeobjektes ist eine einfache und eigentlich selbstverständliche.

Eine gewöhnliche Kamera mit Objektiv wird auf dieses Objekt eingestellt, indem man dasselbe mittels Auerlichts von hinten beleuchtet. Zwischen Auerbrenner und Objekt setzt man zwei Mattscheiben oder besser einen Kondensator, um eine ganz gleichmässige Beleuchtung zu erhalten.

Durch geeignete, hintergestellte Reflektoren kann die Lichtmenge gesteigert werden. (Fig. 3.)

Dass alles Seitenlicht zwischen Objekt und Objektiv auszuschliessen ist, ist selbstverständlich und wird am besten dadurch erreicht, dass man die Farbenskalenplatte als Basis einer stumpfen Pyramide aus Pappe anbringt, die über das Objektiv der Kamera gestülpt wird.

In meinem Apparate haben die Farbenscheiben eine Grösse von 4 : 18 cm, der Zwischenraum zwischen denselben ist je 1 cm, so dass meine Skalenplatte samt Rand im ganzen 16 : 22 cm misst.

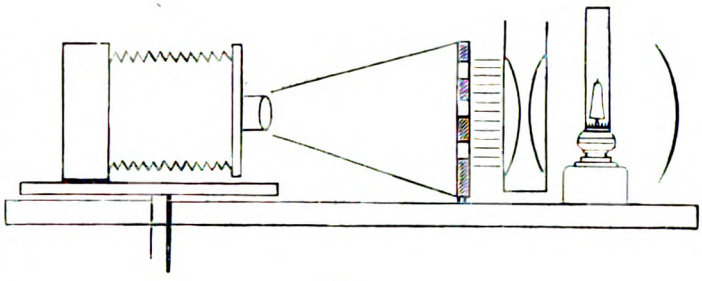


Fig. 3.

Frankfurter Ausstellung. *Hugo Sontag-Erfurt.*

Digitized by Google

Leider haben diese Gelatineskalen nur eine sehr beschränkte Dauer, da sie infolge des Austrocknens sehr spröde werden und sich unregelmässig von der Unterlage abblättern.

Ich bin später zu einer andern Form übergegangen, die sich seither recht befriedigend bewährte.

Ich liess mir aus dünnem Spiegelglas eine Partie Streifen schneiden von 6:20 cm und eine kleinere Menge Streifen von 0,6:6 cm aus gewöhnlichem Fensterglas.

Je zwei der ersteren mit ihren Schmalseiten durch Papierstreifen verklebt, wurden an den freien Schmalseiten mit den kleineren Streifen gewöhnlichen Glases in gleicher Weise verbunden.

Es entstand hierdurch eine Anzahl von schmalen, langgestreckten, prismatischen Gefässen, denen der fehlende Boden durch Unterkleben eines entsprechend dreieckig zugeschnittenen Kartonstreifens verschafft wurde. In je zwei dieser Gefässe wurde ein gefärbtes Gemenge aus:

Beste Gelatine	150 g,
Glycerin (28 Grad Bé.) .	700 „
Wasser	300 „

welches für rot und gelb mit je 2,5 g und für blau 1,5 g eines der oben erwähnten Farbstoffe versetzt war, eingegossen und erstarren lassen.

Aus „Die Kunst in der Photographie". *Th. Manby-London.*

Diese Füllungen trocknen nicht aus und lassen sich sehr leicht hantieren.

Die in analoger Weise montierte Skalentafel ergab sehr gute und unter einander leicht vergleichbare Resultate.

Was nun die Diskussion der mit dem Apparate erzielten Probeplatten angeht, so möchte ich, um auch hierfür eine konventionelle Basis in Vorschlag zu bringen, folgende Normen aufstellen:

1. Eichung des Apparates.

In dem nach vorstehenden Massen aufgestellten Apparate wird je eine Probeplatte in unsensibilisiertem Zustande, während 1 Minute, 2 Minuten, 3 Minuten, 4 Minuten, 5 Minuten exponiert und entwickelt.

Durch Messung der Schwärzung mittels eines Photometers (Sensitophotometers) (wozu ich den von mir im Februar-Heft 1901 der „Photograph. Korrespondenz" veröffentlichten empfehle) erhält man die Schwärzungsprobe für die verschiedenen Zeiten nach $^1/_{10}$ der Längenteile des Bildes.

2. Prüfung einer Sensibilisation.

Die sensibilisierten Platten derselben Emulsion werden wie vorstehend behandelt und ebenfalls die Schwärzungen bestimmt.

Ich nenne die obere Skala die Orangeskala, die folgende die Grünskala und die untere die Violettskala.

Ich drücke die Resultate durch die Schwärzungsgrade in $^1/_{10}$ Längen der Farbenskalen aus und finde durch Vergleich der, durch die verschiedenen Expositionszeiten erzielten, Versuchsaufnahmen diejenigen Expositionszeiten, die für jede Farbe anzuwenden sind, um gleichwertige Negative zu erhalten und die Sensibilisierungskonstanten für jeden Farbstoff, den ich zur Untersuchung bringe.

Aus den Schwärzungen sind ferner leicht ableitbar die Expositionszeiten, welche für die Farben und Filter anzuwenden sind, um gleichwertige Negative zu erhalten.

Digitized by Google

Aus „Die Kunst in der Photographie".

Heinrich Kühn - Innsbruck.

Digitized by Google

Die Resultate sind recht übersichtliche, und werden die Farbwirkungen der Platten sehr befriedigend wiedergegeben.

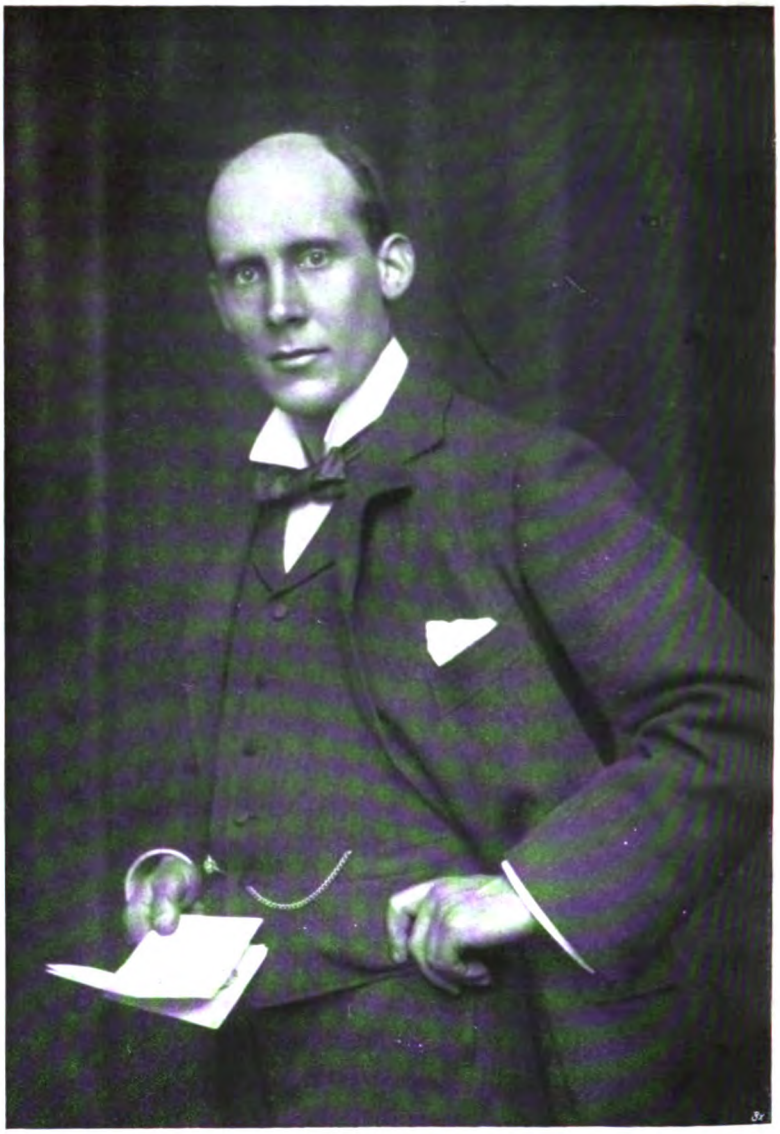
Da die Sensibilisation der Trockenplatten in der weitaus grössten Zahl aller Fälle für rein praktische Zwecke benötigt wird, wo reine Spektralfarben niemals zur Aufnahme kommen, sondern nur Mischfarben, so leistet dieser Apparat für alle praktischen Fälle genau dasselbe wie ein Spektrograph.

Es soll aber hier nicht im allerentferntesten die hohe Bedeutung des Spektrographen als Normalinstrument für alle rein wissenschaftlichen Untersuchungen angezweifelt werden!

Der Sensibiligraph, so möchte ich die vorbeschriebene Kombination nennen, hat aber vor dem Spektrographen zwei ganz in die Augen springende Vorteile:

Er ist leichter und einfacher handlich und (was nicht zu verachten ist!) sehr viel billiger als jener.

Diese beiden Vorzüge dürften ihm einen dauernden Platz unter dem Rüstzeuge der Praktiker sichern und manchen, der berufen erscheint, auf diesem Gebiete thatkräftig mitzuarbeiten, aber mangels des kostbaren Hilfszeuges es nicht vermochte, veranlassen, einen Teil seiner Thätigkeit diesen Forschungen zu widmen.



Aus „Die Kunst in der Photographie". Selbstporträt J. Craig Annans-Glasgow.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass der Sensibiligraph jederzeit ohne besondere Vorbereitungen zur Verfügung steht, und dass seine Resultate untereinander stets vergleichbare sind.

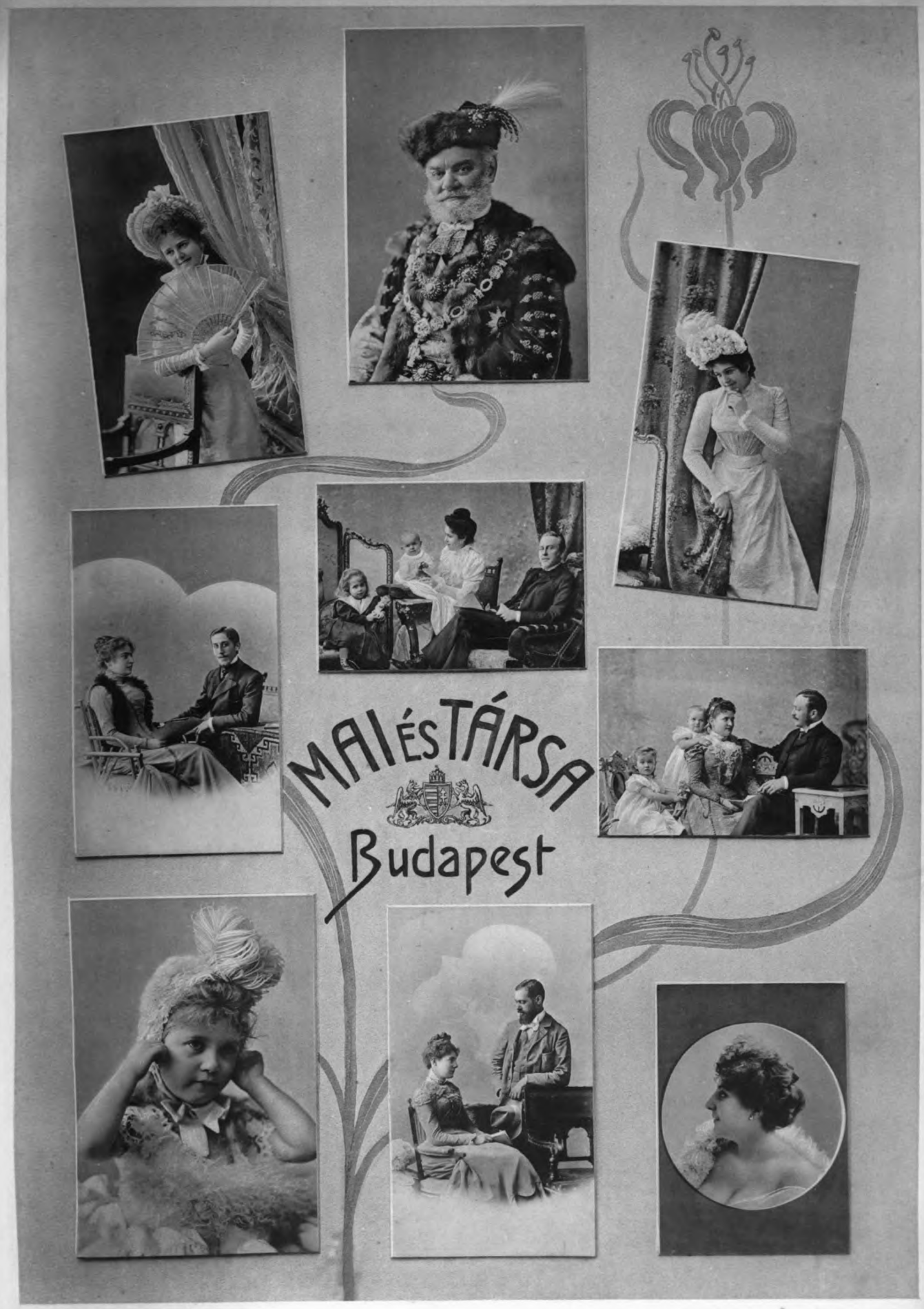
Auch die Ergebnisse anderer Forscher lassen sich leicht miteinander vergleichen, wenn nur die im vorstehenden geschilderten Normalverhältnisse beachtet werden.

Es dürfte somit die Möglichkeit geboten sein, das Viele, was auf dem Gebiete der Sensibilisation noch streitig ist, mit Leichtigkeit noch einmal zu revidieren, um endgültige Klarheit zu erhalten.

Dietzer-Berlin.

Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg. — Druck und Verlag von Wilhelm Knapp-Halle a. S.
Papier von Berth. Siegismund in Leipzig-Berlin.

Digitized by Google



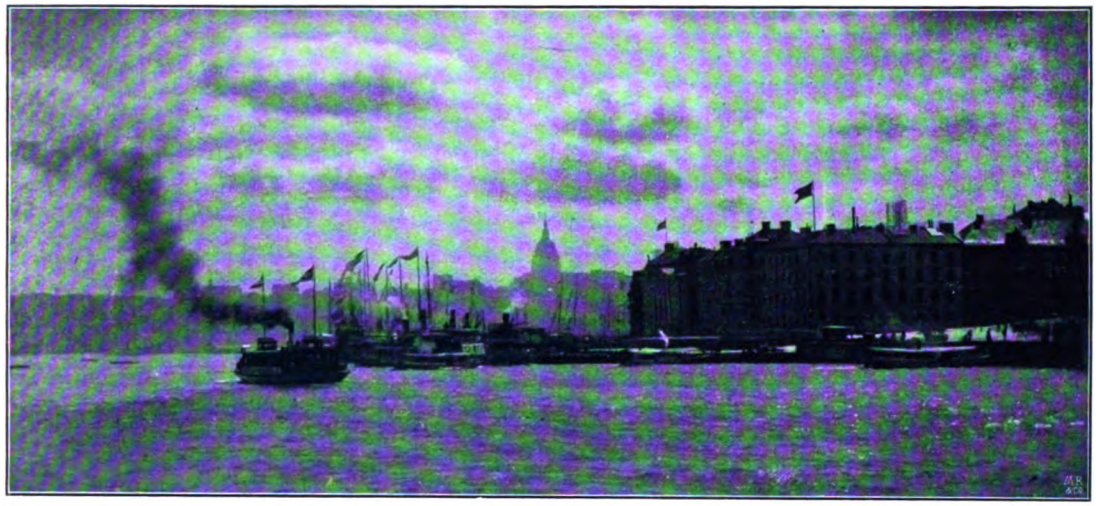
VERLAG von W. KNAPP, HALLE a./S.

REPRODUKTION v. J. B. OBERNETTER, MÜNCHEN.

Digitized by Google

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY.

Digitized by Google



J. C. Warburg - London.

TAGESFRAGEN.

Jüngst kam ich in eine Kleinstadt und nahm Veranlassung, den Besitzer eines Ateliers dort aufzusuchen, in dessen Schaukasten ich mehrere Bilder gefunden hatte, die mich interessierten. Natürlich kam das Gespräch bald von den technischen zu den sozialen Fragen, und mein neuer Freund, der offenbar ein gewandter Techniker, aber ein recht schlechter Künstler war, machte seinem gepressten Herzen ganz gehörig Luft. Er sagte zunächst, dass er nicht begriffe, wie sich die Photographen in Grossstädten so sehr über die Warenhausphotographie ereifern könnten; das sei doch offenbar der Lauf der Welt, dass das Grosskapital den Kleinbetrieb schädige, und ausserdem liege es doch unbedingt in der Macht der Grossstadt-Photographen, den Warenhäusern auch durch niedrige Preise wiederum Abbruch zu thun; denn er wenigstens würde gern täglich 60 Dutzend Visitbilder zu 1,80 Mk. liefern, statt, wie in diesem elenden Nest, in dem er sässe, alle zwei Tage eine Aufnahme zu haben und dann ein halbes Dutzend Bilder bestellt zu bekommen. Das ganze Unglück in der Welt komme nicht von den Warenhäusern, sondern von den Amateuren.

Ich machte im stillen meine Betrachtungen und sagte mir, dass an den Auseinandersetzungen des Betreffenden von seinem Standpunkte aus doch etwas Wahres — und wäre es auch nur ein Körnchen — sei und liess mir gern erzählen, wie es dem kleinen Photographen in der Provinzialstadt den Amateuren gegenüber geht. Denn in Grossstädten hat der Fachphotograph deren Wirken schon fast vergessen, nicht, dass sie ihm nicht nach seiner Meinung auch Abbruch thäten, aber er hat sich daran gewöhnt, dass ihm gewisse Arbeiten entgehen, und er hat genügend weiten Blick, um zu sehen, wie ihm die Amateure auch wiederum nützen, und er hat auch schliesslich mehr Nutzen von ihnen als der Besitzer des kleinen Ateliers draussen auf dem Lande.

„Um Ihnen einen Begriff zu geben, wie es mit den Amateuren hier steht", so erzählte mein Gewährsmann, „möchte ich Ihnen bloss sagen, dass meines Wissens hier in diesem Ort von 10000 Einwohnern 35 Amateure existieren, die hin und wieder gegen Bezahlung oder ganz gewerbsmässig gegen Bezahlung photographieren. Da sind neben einer ganzen Reihe von Lehrern, die zwar meist keine Porträts machen, aber doch allerlei Gelegenheitsaufnahmen, sechs Rentiers, der Apotheker und mehrere Subalternbeamte, von denen besonders die ersteren mir fortdauernd Konkurrenz machen. Sie haben einen förmlichen Klub gegründet und besprechen miteinander, wie sie sich ihre Leistungen von Fremden honorieren lassen, und in der That, sie

Digitized by Google

bekommen für ihre Arbeiten unter der Rubrik „Ersatz ihrer Auslagen“ zwar nicht ebensoviel wie ich, aber in Anbetracht der miserablen Ausführung und der schlechten Leistungen und der Zufriedenheit des Publikums und seines Wohlwollens gegen die Amateurarbeiten im Grunde viel mehr als ich.“

Fürwahr! ein trauriges Bild, welches wohl an vielen Stellen sich wiederholen mag. Ich fragte schliesslich meinen neuen Freund, was er wohl meine, was geschehen müsse, damit diesem Unfug gesteuert werde. Da sagte er: „Sie haben das richtige Wort bereits genannt. Dem Unfug kann dadurch gesteuert werden, dass man die Kamera besteuert; ebenso wie sie drinnen in den Grossstädten eine Warenhaussteuer vorschlagen, so müssten wir Kleinstädter draussen eine Kamerasteuer haben, und zwar nicht unter 50 Mk. per Stück; denn sonst hilft die Sache nichts.“ Ich war verblüfft über diesen genialen Vorschlag und beschloss, Se. Excellenz, den Herrn Finanzminister, auf diesen Ausweg aufmerksam zu machen. Eine Luxussteuer auf photographische Kameras? — Das wäre doch wiederum etwas Neues und Originelles und möchte ein schönes Stück Geld einbringen. Wenn man nur rechnet, dass in Deutschland — und dies ist gewiss um die Hälfte zu gering — 150 000 Kameras existieren, die von Amateuren gebraucht werden, so würde diese kleine Luxussteuer immerhin ein ganz erkleckliches Sümmchen einbringen.

Ich war nicht so grausam, meinem Freund klarzumachen, welche triftigen Gründe sich gegen seine Ausführungen geltend machen lassen. Es würde mir dies ebensowenig gelungen sein, als wenn ich versucht hätte, dem grossstädtischen Photographen klarzumachen, warum sein Kampf gegen die Warenhäuser nutzlos ist, und ausserdem auch eine Warenhaussteuer nichts helfen würde, und dass ihm, dem grossstädtischen Photographen, und ihm, dem kleinstädtischen Photographen, beiden nur auf dieselbe Weise geholfen werden kann, nämlich dadurch, dass er sich selbst durch eigene Thätigkeit, durch eigenen Fleiss weiterhilft, und dass er Leistungen zu wege bringt und durchschnittlich produziert, die mit den Arbeiten der Warenhäuser einerseits und mit den Arbeiten der kleinstädtischen Dilettanten anderseits nicht nur den Vergleich aushalten, sondern so viel besser sind, dass dies auch der dümmste Kunde sehen muss.

R. Duhrkoop - Hamburg.

Digitized by Google

Mitteilungen aus dem Photochemischen Laboratorium der Königl. Technischen Hochschule zu Berlin.

Nachdruck verboten.

Von der Firma E. Merck-Darmstadt trafen vor einigen Monaten Proben verschiedener Entwickler-Präparate ein. Dieselben wurden einer eingehenden Prüfung in Bezug auf die Haltbarkeit der Lösungen unterzogen.

A.

Das Pyrogallol, meistens Pyrogallussäure genannt, entsteht durch Erhitzen von Gallussäure auf 215 Grad C. durch Spaltung derselben in Pyrogallussäure und Kohlendioxyd

$$C_6H_2\begin{matrix}(OH)_3\\COOH\end{matrix} = C_6H_3(OH)_3 + CO_2$$

Pyrogallus-Säure.

Es kam bis in neuerer Zeit für photographische Zwecke ausschliesslich in sublimiertem Zustande in den Handel. E. Merck und andere Firmen (Hauffs Pyral) bringen dieselbe jetzt auch in krystallisiertem Zustande auf den Markt. Diese Form nimmt ein kleineres Volumen ein und gestattet aus diesem Grunde ein bequemeres Abwiegen. Gleichzeitig fällt ein Stauben der Substanz fort. Beide Proben lagen vor und wurden nach der Cooperschen Vorschrift angesetzt:

A. Schwefligsaures Natron . . 100 g,
destilliertes Wasser . . . 500 ccm,
konz. Schwefelsäure . 10 bis 20 Tropfen,
Pyrogallussäure . . . . . 15 g.

B. Kohlensaures Natron (krystallisiert) . . . . . 50 g,
destilliertes Wasser . . . 500 ccm.

Das schwefligsaure Natron wird in der vorgeschriebenen Menge Wassers durch Erhitzen gelöst und mit einigen Tropfen Schwefelsäure neutralisiert. Erst jetzt wird die Pyrogallussäure zugefügt. Das Ganze wird dann sofort in eine braune Flasche filtriert und gut verschlossen aufgehoben. Die so hergestellten Lösungen der Merckschen Präparate hielten sich mehrere Monate, auch in angebrochenen Flaschen, im Dunkeln aufbewahrt, völlig klar und blieben bis zum Schluss fast farblos.

Zur Behandlungsweise der Platten bemerke ich, dass für richtig exponierte Aufnahmen gleiche Teile A, B und Wasser zu nehmen sind. Ist dagegen die Exposition zweifelhaft, so ist man gezwungen, sich zwei Mischungen herzustellen, um diesen Fehler ausgleichen zu können. Für eine 13×18 ccm-Platte setze man in zwei getrennten Gefässen folgende Mischungen an:

I. Lösung A . . . . . 30 ccm,
Lösung B . . . . . 10 „
destilliertes Wasser . . . . 20 „
Bromkalium 1:10 30 Tropfen bis 2 „

II. Lösung A . . . . . 10 ccm,
Lösung B . . . . . 30 „
destilliertes Wasser . . . . 40 „

Mit I wird die Platte anentwickelt, d. h. man lässt I bei Porträtaufnahmen eine Minute, bei Landschaftsaufnahmen zwei Minuten auf die Platte einwirken. Erscheinen die ersten Bildspuren in der vorgeschriebenen Zeit nicht, so wird I abgegossen und II auf die Platte gebracht. In kurzer Zeit werden sich bei einigermassen richtig exponierten Aufnahmen alle Details herausentwickeln, die Platte jedoch wird in der Durchsicht noch nicht die nötige Kraft zeigen und muss mit dem ersten Entwickler gekräftigt

H. Brandseph-Stuttgart.

Digitized by Google

werden. Die Beurteilung geschieht in der Durchsicht. Nach drei bis vier Minuten jedoch hat die Platte schon die richtige Kraft erlangt. Kamen die ersten Bildspuren bereits in der ersten Mischung, so wird die Platte hierin zu Ende entwickelt. Bei grosser Ueberexposition kann sofort, um die Aufnahme zu retten, ein Quantum Bromkalium 1:10 hinzugefügt werden. Erscheint das Bild dagegen in der zweiten Mischung äusserst langsam, so liegt eine Unterexposition vor. Hierbei ist ein Kräftigen mit Mischung I meistens nicht mehr erforderlich. Der Pyrogallussäure-Entwickler besitzt die Neigung, den Negativen eine Färbung zu erteilen. Aus diesem Grunde muss ein saures Fixierbad, bestehend aus:

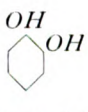
Unterschwefligsaures Natron 1:4 2000 ccm,
Natriumbisulfitlauge . . . . . 50 „

verwendet werden. Steht dieses Bad in offenen Schalen, so wird von Zeit zu Zeit eine kleine Menge der Lauge hinzugefügt.

B.

Das Brenzkatechin, auch Pyrokatechin genannt, hat die Eigenschaft, mehr harmonisch durchgezeichnete Negative zu geben und eignet sich deshalb in erster Linie zum Hervorrufen von Porträtaufnahmen. Diese Eigenschaft ist durch die Konstitution des Körpers bedingt. Es ist mit dem Hydrochinon, dessen Hydroxyle sich in der Para-Stellung befinden, isomer, d. h. die chemische Zusammensetzung ist dieselbe und unterscheidet sich nur durch die Stellung der *OH*-Gruppen:

Hydrochinon.



Brenzkatechin.

J. Merck-Darmstadt stellt (D. R. P. Nr. 84828, 1893) das Brenzkatechin aus *o*-Brom, resp. *o*-Chlorphenol durch Erhitzen mit Aetzkali in einem verschliessbaren Gefässe mit Rührwerk erst bei 180 Grad C. und offenem Verschluss, dann bei geschlossenem Ventil bei 250 Grad C. dar. Nach sechs bis acht Stunden, wobei ein Druck von drei bis vier Atmosphären herrscht, ist die Einwirkung beendet. Aus der angesäuerten Lösung wird das Brenzkatechin mittels Aethers extrahiert und entweder durch mehrfaches Umkrystallisieren oder durch Sublimieren weiter gereinigt.

In beiden Formen lag diese Substanz vor und wurde für langsame Entwicklung nach der älteren Lloydschen Vorschrift angesetzt:

Destilliertes Wasser . . 100 ccm,
schwefligsaures Natron . 8 g,
Brenzkatechin . . . . 1 „
kohlensaures Kali . . . 16 „

Die Chemikalien werden in der oben angegebenen Reihenfolge aufgelöst. Das kohlensaure Kali darf erst nach vollständiger Lösung der anderen Substanzen zugefügt werden. Zum Gebrauch kann obige Lösung noch mit der gleichen Menge Wassers verdünnt werden. Bei zweifelhaften Expositionen verfahre man ebenso wie mit dem Pyrogallol-Entwickler, indem man Mischung I durch Zusatz von Bromkalium 1:10, Mischung II durch Verdünnen mit der gleichen Menge Wassers herstellt. Durch Hinzutröpfeln einer 10prozentigen Natriumhydroxydlösung erhält man einen sehr energisch wirkenden Rapidentwickler. Diesen kann man von vornherein durch Ersatz der Pottasche durch Aetznatron nach folgender Vorschrift ansetzen:

Destilliertes Wasser . . 400 ccm,
schwefligsaures Natron . 100 g,
Brenzkatechin . . . . 20 „
Natriumhydroxyd . . . 14 „

Das Natriumhydroxyd wird nach vollständiger Auflösung der anderen Substanzen oder durch Lösen in einem Teil der angegebenen Menge Wassers der Brenzkatechin-Lösung zugesetzt.

W. Weimer-Darmstadt.

Digitized by Google

H. Brandseph, Stuttgart.

Druck und Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Digitized by Google

Digitized by Google

THE
JOHN CREAR
LIBRARY.

Beide Proben von E. Merck-Darmstadt gaben haltbare Lösungen, und sind diese Präparate wegen ihrer Reinheit für photographische Zwecke besonders zu empfehlen.

C.

Das Hydrochinon ist, wie schon erwähnt, mit dem Brenzkatechin isomer. Es liefert, durch die Stellung der Hydroxyl-Gruppen bedingt, härtere Negative und giebt in Verbindung mit anderen Entwicklungssubstanzen ausgezeichnete Entwickler, die unter allen möglichen Namen im Handel als Geheimmittel angepriesen werden. Für den Hausgebrauch löse man in

Destilliertem Wasser	900 ccm,
schwefligsaures Natron . . .	75 g,
Hydrochinon	10 „
kohlensaures Natron (krystallisiert)	150 „

Der frische Entwickler giebt oft einen leichten Schleier. Durch Zusatz einiger Tropfen Bromkalium 1:10 kann dieser Fehler vermieden werden. Für die Reise wird derselbe in konzentrierter Form mitgenommen:

Destilliertes Wasser . .	150 ccm,
schwefligsaures Natron .	40 g,
Hydrochinon	6 „
kohlensaures Kali . . .	50 „

Zum Gebrauch wird die Lösung mit vier Teilen Wasser verdünnt. Die gebrauchten Lösungen werden aufgehoben und können lange Zeit wiederholt verwendet werden. Bei geringen Belichtungszeiten tröpfle man etwas Natriumhydroxyd 1:10 hinzu. Wie beim Brenzkatechin wird auch hier die Energie des Entwicklers bedeutend vermehrt.

W. Weimer-Darmstadt.

Auch dieses Präparat von E. Merck gab sehr haltbare Entwicklerlösungen und kann jedem Fachmann empfohlen werden.

C. Mischewski.

Zuverlässiges Arbeiten mit Ammoniumpersulfat.

Nachdruck verboten.

Ammoniumpersulfat als Abschwächer gilt heute in Fachkreisen immer noch als ein unzuverlässiges, recht oft unliebsame Ueberraschungen bereitendes Präparat, glücklicherweise ganz mit Unrecht. Man braucht sich nur ein ganz klein wenig klar über die Vorbedingungen der Wirkungsweise dieses vielseitigen Körpers zu sein, um die meisten Fehlresultate, über die in den Fragekästen der Fachzeitschriften geklagt wird, zu vermeiden. Erschwert wird allerdings dem Fachmanne die Orientierung über die Eigenschaften des Ammoniumpersulfates dadurch, dass eine ausführliche Beschreibung des Salzes meines Wissens noch nirgends an leicht zugänglicher Stelle vorliegt. Auch hier lässt sich leider augenblicklich keine erschöpfende Charakteristik des Ammoniumpersulfates geben, doch seien wenigstens die Grundzüge seiner Wirkungsweise hier rekapituliert.

Ammoniumpersulfat ist, wie alle Persulfate, ein in saurer Lösung sehr leicht zersetzlicher Körper. Unter Abspaltung von Sauerstoff verwandelt es sich in gewöhnliches schwefelsaures Salz zurück. In ammoniakalischer Lösung findet die Sauerstoffabspaltung nicht statt, daher ist es in solchen Lösungen haltbarer. Nun ist das Abschwächen mit Ammoniumpersulfat ein Oxydationsvorgang. Das metallische Silber des Bildes wird zu Silberoxyd oxydiert, das sich im Ueberschuss des Ammoniumpersulfates auflöst. Da die Sauerstoffabspaltung nur in saurer Lösung vor sich geht, wird also auch eine Abschwächung nur eintreten, wenn die Lösung sauer reagiert. Aus dieser Betrachtung ergeben sich zwei Regeln für die Praxis:

Digitized by Google

1. Man löse das Ammoniumpersulfat, wenn irgend möglich, erst im Augenblicke des Gebrauches auf.

2. Man prüfe die Reaktion der Lösung mit Hilfe von Lackmuspapier. Im Falle nicht deutlich saurer Reaktion säure man die Lösung mit etwas Schwefelsäure an.

Beachtet man diese beiden Regeln, so wird man sich nicht über Unwirksamkeit des Abschwächers zu beklagen haben.

Ein anderer Punkt, bei dem viel gesündigt wird, ist das Unterbrechen der Abschwächung. Das im Ammoniumpersulfat aufgelöste Silberoxyd scheidet sich beim Verdünnen mit Wasser sofort wieder ab und reduziert sich, da es in dieser feinen Zerteilung nicht beständig ist, sofort zu metallischem Silber. Daraus folgt, dass, wenn man eine abgeschwächte Platte sofort aus dem Abschwächer unter die Brause bringt, sich dies Silber als feiner, in der Aufsicht bläulicher, in der Durchsicht bräunlicher, unregelmässig fleckiger Niederschlag in und auf der Schicht der Platte absetzt. Man muss daher die aus dem Abschwächer kommende Platte mit einem Reagens behandeln, das Silberoxyd dauernd aufzulösen im stande ist. Solche Reagentien sind bekanntlich Natriumsulfit und Natriumthiosulfat (Fixiernatron). Obschon eine zehnprozentige Natriumsulfitlösung zur Unterbrechung der Abschwächung vorzuziehen wäre, wird doch meist in der Praxis verdünntes Fixerbad benutzt, da es stets bequem zur Hand ist. Doch muss man mit der Natriumthiosulfat-(Fixiernatron-)Lösung vorsichtig sein und sich stets gewärtig halten, dass eine solche Lösung ganz wie Kaliumcyanid (Cyankali) bei Gegenwart des Luftsauerstoffs abschwächt. Man hüte sich aber, die als Unterbrecher benutzte Fixierlösung aufzugiessen (wie man es beispielsweise mit Negativlack u. s. w. macht), ein Verfahren, das namentlich von alten Praktikern gern geübt wird. Es ist vielmehr die Platte in die Lösung hineinzulegen, so dass sie ganz von Flüssigkeit bedeckt ist. Danach kann dann ohne Schaden unter der Brause gewaschen werden.

Beachtet man alle diese Punkte, so wird man sich auch folgenden Vorfall leicht erklären können und für die Zukunft zu vermeiden wissen: Eine Platte ist mit Ammoniumpersulfat abgeschwächt und irrtümlich, statt in das Unterbrechungsbad, sofort unter die Brause gekommen. Es trat natürlich ein allgemeiner feiner Silberniederschlag auf, der sich als Schleier über die ganze Platte legte, ohne dass jedoch die vorhandene Kraft des Negativs geringer geworden wäre. Der Chef, einer unserer ältesten und erfahrensten Praktiker, will versuchen, diesen Schleier dadurch fortzubringen, dass er das nachholt, was der Gehilfe versäumt hat. Er übergiesst also die Platte mit Natriumthiosulfat-(Fixiernatron-)Lösung, und dabei schwächte sich die Platte, ehe man es hindern konnte, in allen Teilen enorm ab. Hätte der Chef die Platte ins Fixierbad gelegt, so wäre der Silberschleier nicht fortgegangen, da der Sauerstoff zur Silberoxydbildung fehlte. Dass nicht bloss der Silberschleier, sondern das ganze Bild angegriffen wurde, ist darauf zurückzuführen, dass der Silberniederschlag des Bildes schon durch das Ammoniumpersulfat sozusagen gelockert und damit chemischen Einflüssen zugänglicher gemacht worden war.

Résumé: 1. Stets frische Lösung; 2. Saure Reaktion der Lösung; 3. Einlegen in die Unterbrecherlösung. Hp.

Arnold Overbeck-Düsseldorf.

Digitized by Google

Die Abbildungsfehler bei den photographischen Objektiven.

Von Hugo Scheffler-Schöneberg.

(Schluss.)

Nachdruck verboten.

Wird nun angenommen, dass S vor dem Eintritt ins Objektiv in dem ebenen Schnitte verläuft, welcher durch P und die optische Achse gelegt wird, so muss dieser Strahl auch nach jeder beliebigen Zahl von Brechungen in derselben Ebene bleiben. Denn der gebrochene Strahl liegt in der Ebene des einfallenden Strahles und des Einfallslotes; das letztere wird aber dargestellt durch den Radius nach dem Auffallpunkte des Strahles auf die brechende Fläche und liegt somit gleichfalls in dem ebenen Schnitte durch P und die optische Achse. Wir nennen diese Ebene die erste Hauptebene oder den Meridionalschnitt. Denken wir uns S_2 in der gleichen Ebene, so gilt für diesen Strahl dasselbe; er muss nach jeder beliebigen Zahl von Brechungen im Meridionalschnitt liegen. Sein Schnittpunkt mit S ist F_2.

Der Strahl S_1 aber, welcher S im Punkte F_1 schneidet, muss nach der letzten Brechung in einer Ebene liegen, welche S enthält und senkrecht zum Meridionalschnitt steht. Nun zeigt aber die geometrische Untersuchung, dass auch diese Ebene bis auf kleine Abweichungen, welche vernachlässigt werden dürfen, bei allen Brechungen dieselbe bleibt. Daher läuft S_1 schon vor dem Eintritt ins Objektiv in einer Ebene, welche durch den eintretenden Strahl S senkrecht zur Meridionalebene gelegt wird. Man nennt sie die zweite Hauptebene oder den Sagittalschnitt.

W. Weimer-Darmstadt.

Stellen wir den Meridionalschnitt vertikal, dann können wir zusammenfassend sagen: Wird ein Strahl, der von P ausgeht, als Hauptstrahl angenommen, so wird er von den beiden unmittelbar darüber und darunter laufenden, die von demselben Punkte herkommen, in F_2, von den beiden rechts und links benachbarten vom Punkte P her in F_1 geschnitten.

Alle anderen Strahlen aber, welche, von P ausgehend, den Mantel eines sehr wenig geöffneten Kegels um den Hauptstrahl als Achse erfüllen, sind nach den Brechungen windschief zum gebrochenen Hauptstrahle. Sie haben eine genau bestimmbare Lage. Errichtet man nämlich in F_1 eine kleine senkrechte Linie auf dem gebrochenen Hauptstrahle, welche im Meridionalschnitt liegt, in F_2 eine kleine Senkrechte im Sagittalschnitt, so werden diese beiden windschief gegeneinander liegenden Linien von sämtlichen Strahlen des gebrochenen Strahlenbündels geschnitten. Deshalb erscheint ein Punkt P ausserhalb der Achse infolge der Brechungen zu diesen beiden kurzen geraden Linien, den beiden Brennlinien, auseinander gezerrt, welche an verschiedenen Punkten windschief im Meridionalschnitt und im Sagittalschnitt liegen. Dies ist schon bei der Abbildung durch ausserordentlich dünne Strahlenbündel der Fall, während bei einem Objektivpunkte in der Achse, wie oben gezeigt, eine scharfe punktartige Abbildung zu stande kommt, wenn das Strahlenbündel dünn ist.

Diese Verhältnisse führen bei den photographischen Objektiven zu den Abbildungsfehlern, welche man als Astigmatismus kennzeichnet.

Wir nehmen einen Punkt P vertikal über der optischen Achse an. Durch P legen wir zwei gerade Linien, die eine vertikal, L_1, die zweite horizontal, L_2. Wir wollen L_1 punktweise abbilden durch sehr dünne Bündel, deren Hauptstrahlen stetig ineinander übergehen, also etwa, um überhaupt eine feste Vorstellung mit dieser Angabe zu verbinden, durch Strahlen, welche nach demselben, beliebig angenommenen, Punkte der optischen Achse, A, zielen. Ebenso werde L_2 punktweise durch dünne Bündel abgebildet. Da die Hauptstrahlen bei unseren Betrachtungen in einem Meridionalschnitte liegen

Digitized by Google

Mai és Tarsa - Budapest.

müssen, so sind sie für die Abbildung von L_2 ebenfalls die Verbindungslinien der abzubildenden Punkte mit einem beliebigen Punkte der optischen Achse, also etwa dem vorher für die Abbildung von L_1 gewählten Punkte A.

Von den beiden kurzen Brennlinien, in welche jeder Punkt nach dem vorigen aus-

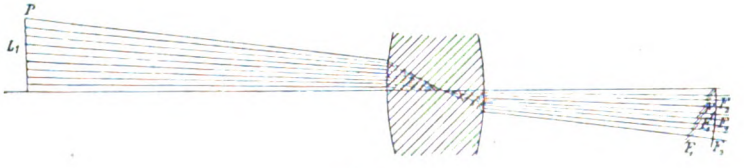


Fig. 6.

einandergezogen erscheint, liegen bei der Abbildung der Punkte von L_1 die im Meridionalschnitte befindlichen in einem fortlaufenden Linienzuge, welcher von Punkten F_2 auf den gebrochenen Hauptstrahlen angegeben wird. Dagegen liegen die im Sagittalschnitte enthaltenen Brennlinien in den Punkten F_1 parallel geschichtet (Fig. 6). Da infolgedessen die Konzentration der Helligkeit in $F_2 \ldots F_2$ die bei weitem überwiegende sein wird, so sieht das Auge diese Linie $F_2 \ldots F_2$ als Bild der Geraden L_1 an.

Bei der Abbildung von L_2 bleibt der Sagittalschnitt erhalten; es ist vor der Brechung die Ebene durch L_2 und A, nach derselben die Ebene, welche den gebrochenen Hauptstrahl enthält und senkrecht zum Meridionalschnitt steht. Deswegen reihen sich hier die Brennlinien in F_1 zu einer fortlaufenden Linie $F_1 \ldots F_1$ aneinander, während die Brennlinien in F_2 sich in den fortwährend wechselnden Meridionalschnitten fächerartig gruppieren (Fig. 7). Das Auge sieht in $F_1 \ldots F_1$ das Bild der geraden Linie L_2.

Das Ergebnis ist, dass vertikale und horizontale Linien, welche durch denselben Punkt P gehen, an verschiedenen Stellen im Bilde scharf erscheinen; es zeigt sich astigmatische Differenz. Sie ist bei den Objektiven alter Konstruktion sehr einfach nachweisbar: von einem Fensterkreuz, welches nach dem Rande des Gesichtsfeldes hin liegt, erscheint der horizontale Balken an einer anderen Stelle scharf wie der vertikale, gewöhnlich liegt der Bildort des horizontalen Balkens im Sinne der Lichtbewegung vor dem des vertikalen. Zur genaueren Feststellung dieses Abbildungsfehlers dienen die in den Ateliers der optischen Fabriken aufgestellten Tafeln, auf welchen abwechselnd Systeme von horizontalen und vertikalen Linien an verschiedenen Stellen des Gesichtsfeldes angebracht sind.

Die Aufhebung der astigmatischen Differenz ist eine der Hauptaufgaben, mit welchen die optische Technik sich in den letzten Jahrzehnten beschäftigt hat. Die Instrumente, welche diesen Fehler nicht zeigen, heissen anastigmatisch oder allgemein Anastigmate. Im einzelnen haben sie verschiedene Namen, welche in den Katalogen der grösseren optischen Fabriken eingesehen werden mögen. Zum ersten Male ist ein anastigmatisches Objektiv von der Firma Zeiss in Jena hergestellt worden. Es beruht auf dem Prinzip, dass der Kombination einer positiven Linse mit höherem Brechungsquotienten und einer negativen mit niedrigerem die Kombination zweier Linsen mit der entgegengesetzten Abstufung des positiven und des negativen Teils gegenübergestellt wurde. Dieses Prinzip hat man in mannigfacher Weise abändern können, ohne es zu verlassen, und so die Möglichkeit gefunden, den ersten Anastigmaten noch andere Objektive von gleichen Eigenschaften folgen zu lassen. Wie an früherer Stelle bemerkt worden ist, war die gleichzeitige Aufhebung des Farbenfehlers nur möglich durch

Digitized by Google

W. Pöllot, Darmstadt.

Druck und Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Digitized by Google

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY.

Digitized by Google

die Anwendung der neuen Jenenser Gläser. — Natürlich kommt für die Abbildung der Punkte ausserhalb der optischen Achse nicht, wie hier zunächst angenommen worden ist, ein einziges sehr dünnes Strahlenbündel in Betracht, sondern es treten, wie bei den Objektpunkten in der Achse, Kegel mit endlichen Oeffnungen auf. Wegen der Abblendung an den Linsenrändern aber werden die Strahlenmengen, welche durch das Objektiv hindurchtreten können, immer kleiner, je mehr sich der abzubildende Objektpunkt von der Achse entfernt. Wir wollen dies in dem einfachsten Falle, den das symmetrische Objektiv in dieser Sache darstellt, näher betrachten. Wie in dem Aufsatze: „Ueber die photographische Abbildung" in dieser Zeitschrift ausgeführt worden ist, existieren zwei Punkte auf der Achse, die beiden Hauptpunkte H_1 und H_2, von welchen Objekt- und Bildpunkte unter demselben Winkel gegen die Achse erscheinen. An der angeführten Stelle gilt dies mit der Beschränkung auf Punkte in der unmittelbaren Nähe der Achse; durch die nähere Wahl der das photographische Objektiv bestimmenden Werte wird dafür gesorgt, dass auch hierin, wie in der Beschaffenheit des Gesamtbildes überhaupt, die an jener Stelle geschilderten Verhältnisse massgebend bleiben. Hiernach erscheinen ganz allgemein in jedem wohlkorrigierten Objektiv alle Objektpunkte von H_1 unter demselben Winkel gegen die Achse wie die zugehörigen Bildpunkte von H_2 aus.

Reutlinger - Paris.

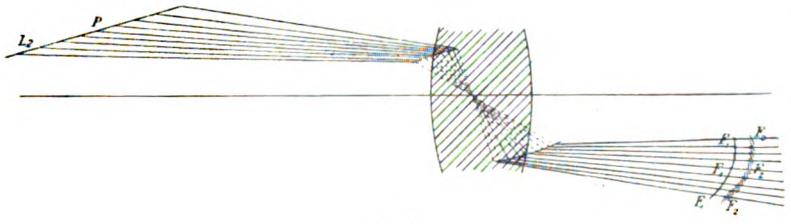


Fig. 7.

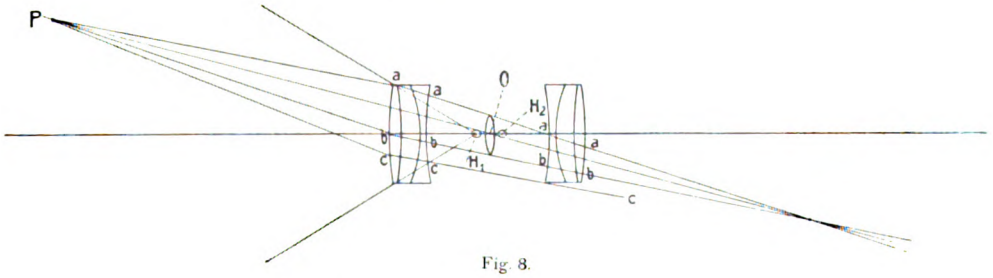


Fig. 8.

Das symmetrische Objektiv besteht aus zwei wie Bild und Spiegelbild gestellten Hälften; in Fig. 8 ist das Kollinear, eins der anastigmatischen Objektive, dargestellt. Alle Strahlen, welche durch den geometrischen Mittelpunkt O hindurchgehen, müssen in beiden Hälften ganz gleichmässig verlaufen und zielen, vor dem Eintritt mit grosser Annäherung nach H_1, nach dem Austritt rückwärts verlängert nach H_2. Zeichnet man den Kegel, mit der Spitze in H_1 und dem vorderen Linsenrande als Grundkreis, so sieht man sofort, dass Objektpunkte ausserhalb desselben von dem Objektiv nicht mehr abgebildet werden können. Mit diesem Kegel ist daher die Grösse des abbildbaren Gesichtsfeldes gegeben; der Gesichtswinkel wird erhalten, wenn man den Kegel mittels eines Schnittes durch die optische Achse schneidet; es ist der Winkel zwischen zwei aus dem Mantel herausgeschnittenen Strahlen.

Liegt ein Punkt P innerhalb des Gesichtsfeldes, so ist der Strahl PH_1 der eigentliche Mittelstrahl des Strahlenbündels, welches von P aus das Objektiv durchsetzen kann. Im Meridionalschnitt durch P, welcher, wie immer, vertikal gestellt werden soll, können, wenn P über der

Digitized by Google

Achse liegt, offenbar alle diejenigen Strahlen den Apparat passieren, welche oberhalb PH_1 eintreten; dagegen finden von den unter PH_1 auffallenden eine Anzahl am unteren Linsenrande der zweiten Hälfte ihre Abblendung (Fig. 8). Die in der Sagittalebene durch PH_1 verlaufenden Strahlen dagegen treten ungehindert hindurch. Deshalb werden die Strahlengebilde, welche das Bild von P erzeugen, einen genau kreisförmigen Querschnitt haben, so lange P in der optischen Achse liegt; entfernt sich dagegen P von der Achse, so schrumpft der Strahlenkegel in meridionaler Richtung allmählich bis zum Punkte zusammen, behält aber in sagittaler die von dem Linsenrande ermöglichte Ausdehnung. Der Querschnitt, senkrecht zu PH_1, hat demgemäss wegen des stetigen Ueberganges aus der einen in die andere Richtung die Gestalt eines immer mehr in die Breite gehenden Flächenstückes, welches von zwei Kreisbogen begrenzt ist. Man kann für jede Richtung das Stück der ersten Linsenoberfläche, welches von der Kontur des abbildenden Strahlenkegels begrenzt wird, praktisch dadurch bestimmen, dass man von dem Punkte P her in das Objektiv hineinsieht. Der hintere Linsenrand projiziert sich alsdann auf den vorderen und bildet mit ihm das in Betracht kommende Zweieck, welches sich mit wachsender Schiefe stetig verkleinert.

Diese Thatsache führt nun dazu, dass die Helligkeit des Bildes nach dem Rande des Gesichtsfeldes zu abnimmt. Damit die Abnahme nicht zu plötzlich erfolgt, ist eine Blende in O einzusetzen. Die Verkleinerung der Blendenöffnung wirkt, wie wir sehr bald näher auseinandersetzen werden, immer weniger hindernd auf den Durchtritt der Strahlen, je weiter sich der Objektpunkt von der Achse entfernt; man kann daher durch diese Einrichtung den Lichtabfall ganz nach Bedürfnis verlangsamen.

Daneben erwächst aber für die Möglichkeit der Herstellung eines fehlerfreien scharfen Bildpunktes durch die Verkleinerung der abbildenden Strahlenmenge ein nicht zu unterschätzender Vorteil. Bei den immer grösser werdenden Einfallswinkeln der schiefen Strahlen wachsen hier die sphärischen Abweichungen, also die Abweichungen der verschieden geöffneten Strahlenkegel, selbst bei aufgehobener astigmatischer Differenz, ausserordentlich rasch und würden sich, wenn wir es mit denselben Dimensionen zu thun hätten wie bei den von Achsenpunkten ausgehenden Strahlenmengen, der Korrektion noch sehr viel schwieriger unterwerfen, als dies schon der Fall ist. — Die sphärischen Abbildungsfehler von Punkten ausser der Achse treten in folgender Form auf: Man bemerkt einen scharfen Bildkern mit einem kometenartigen Schweif. Diese Erscheinung heisst Komet. Der Bildkern

C. Seegert - Berlin.

verdankt seine Entstehung den nahe um den Mittelstrahl PH_1 gelagerten Strahlen, der nebelartige Schweif den nach dem Rande des Zweiecks zu auffallenden. Eine Blende in O aber lässt, wie Fig. 8 zeigt, selbst bei starker Verkleinerung die Meridionalstrahlen, welche von P ausgehen, noch vollständig hindurchtreten und schneidet nur einen Teil der mehr in die Breite gehenden Sagittalstrahlen ab, so dass die Koma durch Verkleinerung der Mittelblende erst bei sehr geringer Helligkeit des Bildes verschwindet. Viel rascher wirkt natürlich die Verkleinerung der Linsenöffnung oder eine vor dem Objektiv angebrachte Blende.

Auch bei den unsymmetrischen Objektiven gelten ähnliche Verhältnisse, nur dass die Lage der beiden Hauptpunkte nicht wie bei den symmetrischen gleichmässig gegen einen geometrischen Mittelpunkt ist. In vielen Fällen ist dann auch nicht mehr PH_1 der Mittelstrahl des abbildenden Strahlengebildes.

Mit der Aufhebung des sphärischen Fehlers für die Punkte in der Achse, der astigmatischen Differenz und der Koma für die ausseraxialen Punkte ist jeder Objektpunkt durch einen Bildpunkt wiedergegeben, kann überhaupt erst von einer eindeutigen Abbildung gesprochen werden. Die weiteren Bestrebungen in der Konstruktion der photographischen Objektive zielen zunächst

Digitized by Google

dahin, alle linienartigen Gebilde einer senkrecht zur optischen Achse stehenden Objektebene geometrisch ähnlich und in perspektivischer Lage abzubilden. Die Fig. 6 und 7 lassen erkennen, dass dies im allgemeinen nicht der Fall ist: die Objektgeraden L_1 und L_2 sind in beiden Fällen durch gekrümmte Bildgerade wiedergegeben.

Die Lösung unserer Aufgabe erfordert zunächst, dass die Bildpunkte, welche den Punkten der Objektebene entsprechen, wiederum in einer Ebene senkrecht zur optischen Achse liegen. Genau ist dies bei keinem der vorhandenen Objektive erzielt worden; die Bildfläche eines ebenen Objekts ist stets gewölbt. Dieser Fehler, die Bildfeldwölbung, tritt besonders stark mit der Vergrösserung der Lichtstärke hervor; er ist in den modernen Anastigmaten zwar stark vermindert worden, aber der Forderung, dass sich die Bildfläche der Ebene so stark annähere, dass sie praktisch mit ihr zusammenfällt, hat man im ganzen Umfange noch nicht gerecht werden können. Bei den Anastigmaten entfernt sich die Bildfläche bis zu einem Maximalabstande von der erforderlichen Bildebene, um sich dann ihr wieder zuzuwenden. Daher erscheint zwischen dem Mittelpunkt und dem Rande des Gesichtsfeldkreises eine unscharfe ringförmige Zone, welche nach dem Rande hin wieder verschwindet und für ausgedehnte Objekte eine Art mittlerer Einstellung nötig macht, bei welcher die Unschärfe der Bildfeldwölbung gleichmässig über das ganze Gesichtsfeld verteilt ist. Wir werden noch sehen, dass auch aus anderen Gründen von der absolut scharfen Einstellung Abstand genommen werden muss, so dass die guten modernen Objektive trotz des vorhandenen Mangels doch den Anforderungen der Praxis in dieser Richtung vollkommen genügen.

Ph. Ritter von Schoeller-Wien.

Man hat einige Mittel, die gekrümmte Bildfläche zu „strecken“. Ist sie zu stark nach dem Objektiv hin gewölbt, so hilft bei den symmetrischen Objektiven gewöhnlich die Entfernung der beiden Hälften voneinander. Allerdings wird die astigmatische Einstellungsdifferenz damit erheblich vergrössert, weil die Streckung der Bildfläche der meridionalen Brennlinien viel rascher erfolgt, als die der sagittalen. Gleichzeitig nimmt auch der Gesichtsfeldwinkel ab, weil der geometrische Mittelpunkt O und mit ihm H_1 und H_2 von der vorderen Hälfte wegrücken, der Kegel von H_1 nach dem vorderen Linsenrande also spitzer wird. In demselben Sinne wirkt die stärkere Krümmung, die „Durchbiegung“, der Radien, vermehrt aber die Zwischenfehler und die astigmatische Differenz. Zuletzt mögen noch die Linsendicken erwähnt sein, deren zweckmässige Verstärkung die Bildfeldwölbung günstig beeinflussen kann, natürlich nicht ohne eine Einwirkung auf die anderen Korrektionen, namentlich die Aufhebung des Farbenfehlers und — die handliche Form des Objektivs.

Es sei auch an dieser Stelle hervorgehoben, dass bei der Konstruktion der photographischen Objektive es nicht angängig ist, die Aufhebung des einen Fehlers bis aufs äusserste zu treiben; vielmehr ist es notwendig, dass Fehlerreste

Digitized by Google

übrig bleiben. Die Güte des Instruments hängt davon ab, dass diese Reste unterhalb der Grenze einer störenden Einwirkung auf das Bild bleiben, und gerade hierin hat sich in den letzten Jahrzehnten das Niveau der Leistungsfähigkeit der photographischen Apparate sehr gehoben.

Bei den symmetrischen Objektiven ist in den praktisch vorhandenen Fällen mit der Ebnung des Bildfeldes auch die perspektivische Aehnlichkeit zwischen den Liniengebilden der Objekt- und der Bildebene von selbst gegeben. Dazu ist nur nötig, dass dem Punkte H_1 als Objektpunkt der Punkt H_2 als Bildpunkt für Strahlen jeder Neigung entspricht, dass also der Bildpunkt H_2 frei von sphärischen Abweichungen ist. Diese Forderung ist bei sonst korrigierten

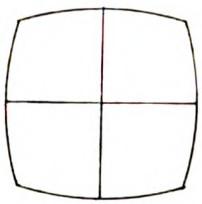


Fig. 9.

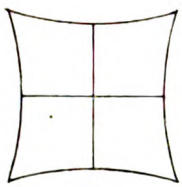


Fig. 10.

symmetrischen Objektiven mit grosser Annäherung erfüllt. Voraussetzung bleibt dabei ferner noch, dass in dem abbildenden Strahlenbündel der durch H_1, bezw. nach der Brechung durch H_2 gehende Mittelstrahl der Träger des Bildpunktes wirklich ist, was gleichfalls im allgemeinen immer der Fall sein wird. Bei den unsymmetrischen Objektiven aber können sehr merkbare Verschiebungen der Hauptpunkte auftreten und brauchen, wegen ihrer ungleichmässigen Lage gegen die Objektivflächen, durchaus nicht immer die Schwerpunktsstrahlen der abbildenden Bündel mit den durch die Hauptpunkte parallel zu einander ein- und austretenden Strahlen zusammenfallen. Deshalb tritt als häufiger Abbildungsfehler der unsymmetrischen Objektive die Verzeichnung auf, als eine Folge der von der Achse nach dem Rande des Gesichtsfeldes hin sich ändernden Bildvergrösserung, die natürlich mit der Entfernung von der Achse immer rascher erfolgt. Ein Quadrat in der Objektebene senkrecht zur optischen Achse, dessen Mittelpunkt in die Achse hineinfällt, und dessen Seiten horizontal, bezw. vertikal stehen, wird tonnenförmig verzeichnet erscheinen (Fig. 9), wenn die Vergrösserung nach dem Rande des Gesichtsfeldes hin abnimmt, weil seine Ecken von H_1 aus unter einem grösseren Winkel erscheinen als die Mitten seiner Seiten. Sieht man dann in umgekehrter Richtung durch dasselbe Objektiv nach dem Quadrate, so erscheint es jetzt kissenförmig oder **X**-förmig verzeichnet (Fig. 10), weil die Vergrösserung nunmehr nach dem Rande des Gesichtsfeldes hin zunimmt. — Für die Aufhebung der Verzeichnung spielen die Linsendicken und die Luftabstände eine wesentliche Rolle. Man verfährt in derselben Weise wie bisher, immer, d. h. man hebt diesen Fehler für einen Punkt in der Nähe des Randes des Gesichtsfeldes vollständig auf und hat im übrigen dafür zu sorgen, dass die -- bei unsymmetrischen Objektiven unvermeidlichen — Verzeichnungsfehler der Zwischenzonen unterhalb der Grenze bleiben, wo sie merkbare Verzerrungen im Bilde hervorrufen.

R. Dührkoop - Hamburg.

Befindet sich die Objektebene in einer Entfernung vom Objektiv, welche ein Vielfaches der Brennweite ist, so wird einer Verschiebung bis zum Werte der Brennweite selbst und darüber nur eine geringe Aenderung der Bildebene entsprechen. Ist z. B. die Objektebene in der sechsfachen Entfernung der Brennweite, so bringt eine Verschiebung um die Brennweite f eine Aenderung des Ortes der Bildebene um $\frac{1}{30} \cdot f$, eine Verschiebung um

Digitized by Google

Gebr. Lützel, München.

Druck und Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

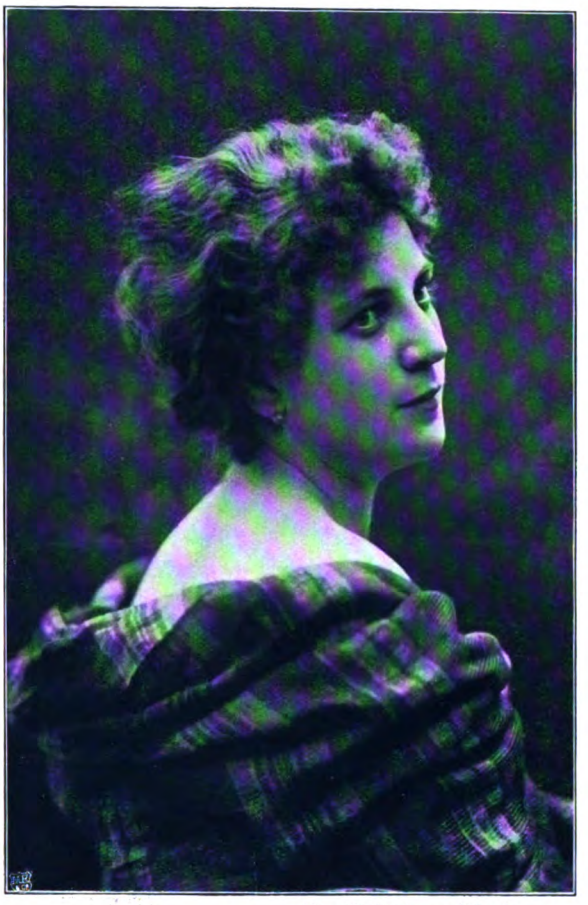
Digitized by Google

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY.

Digitized by Google

die halbe Brennweite um den 55. Teil von *f* mit sich. Bei 20 facher Entfernung der Objektebene ergiebt sich im ersten Falle die Aenderung der Bildebene um den 380., im zweiten um den 741. Teil der Brennweite. Bei einer mittleren Brennweite von 250 mm verschiebt sich hiernach bei 20facher Entfernung der Bildort um etwa 0,6, bezw. 0,3 mm. Wenn nun auch bei einem wohlkorrigierten Objektiv eine solche Verschiebung wohl merkbar ist, weil jedem Objektivpunkt ein Bildpunkt scharf und genau bestimmt zugehört, so sieht man doch bei grösserer Objektentfernung auch die in der Tiefe hintereinander gelegenen Punkte auf derselben Bildebene angenähert scharf erscheinen und gelangt so zur flächenartigen Abbildung körperlicher Objekte. Insbesondere wird die Schärfe der nach der Tiefe ausgedehnten Gegenstände auf einer Bildebene vergrössert durch Abblendung, weil hierdurch — namentlich bei den Achsenpunkten — nur noch Strahlen geringer Neigung gegeneinander übrig bleiben, für welche auf einem Schirme, der, wie hier, in der Nähe des eigentlichen Bildortes liegt, nahezu die für die punktartige Abbildung notwendige geringe Ausdehnung des Lichtscheibchens vorhanden ist. Wir haben uns also auch hier mit einer hinreichenden Schärfe an Stelle der absoluten zu begnügen, um Körper photographisch abbilden zu können.

Die vorangegangenen Betrachtungen der Abbildungsfehler beziehen sich nur auf einfarbiges Licht; sie lassen gänzlich ausser acht, dass das Tageslicht oder das beim Photographieren benutzte künstliche Licht aus Strahlen verschiedener Wellenlänge, also verschiedener Brechbarkeit besteht. Da nun aber bei dem heutigen Stande der Glastechnik im Prinzip einem Glas mit einem bestimmten Brechungsquotienten jede gewünschte Dispersion, d. h. jedes gewünschte Farbenzerstreuungsvermögen gegeben werden kann, so ist der oben genommene Weg der Betrachtung und Aufhebung der Abbildungsfehler zunächst für einfarbiges



Alb. Höchheimer-München.

Licht auch der in der praktischen konstruktiven Optik gewählte. Nachträglich erst werden die passenden Dispersionen, also die zur Verwendung kommenden Glasarten vollständig bestimmt, was innerhalb gewisser Grenzen stets möglich ist. In welcher Weise aber der Farbenfehler auftritt, und welche Eigenschaften die Glasarten zu seiner Aufhebung haben müssen, ist in einem vorangegangenen Aufsatze in dieser Zeitschrift: „Ueber die Aufhebung des Farbenfehlers", ausführlich auseinandergesetzt worden.

W. Bartels-Gütersloh.

Digitized by Google

Ein einfacher Beleuchtungsschirm für das Atelier.

Von Dr. Georg Hauberrisser, München. *Nachdruck verboten.*

Um einem Beleuchtungsschirm die nötige Bewegungsfreiheit zu geben, verwendet man gewöhnlich ein Kugelgelenk. Abgesehen davon, dass ein solches ziemlich kostspielig ist, besitzt es den Nachteil, dass man, um eine bestimmte Stellung zu erzielen, mehrere Schrauben benutzen muss; auch kann es vorkommen, dass bei grösserem Gewicht des Schirmes eine Schraube nachlässt, und der Schirm herabfällt. Alle diese Nachteile besitzt der in folgenden Zeilen beschriebene Schirm nicht, der sich durch grosse Billigkeit und sehr bequeme Handhabung auszeichnet. An den Schirm, der aus einem sehr leichten Holzrahmen in der Grösse 80:80 cm bis 100:100 cm besteht und mit weissem

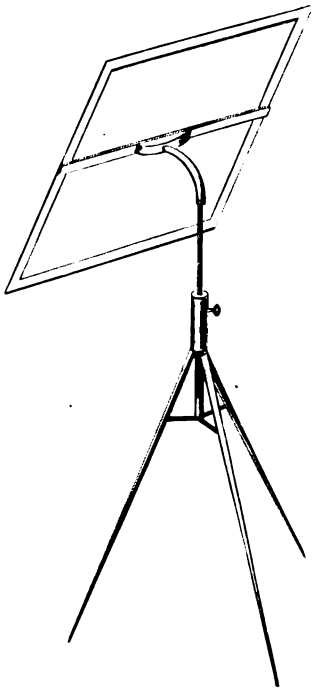


Fig. 1.

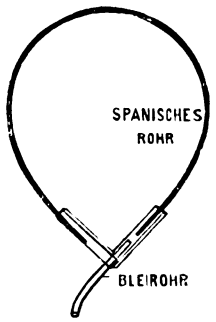


Fig. 2.

Papier überzogen wird, ist, wie Fig. 1 zeigt, ein etwa 20 cm langes Bleirohr befestigt, dessen lichter Durchmesser 7 mm beträgt, und welches nur wenige Pfennige kostet. Ein solches Rohr ist stark genug, einen leichten Papierschirm von 1 qm Fläche zu tragen; es lässt sich leicht nach allen Richtungen biegen. Um Knicken zu vermeiden, steckt man ein Stück spanisches Rohr, das von der harten Kieselsäurerinde befreit ist und knapp in das Bleirohr passt, in letzteres hinein.

Die Befestigung des Bleirohrs an den Schirm geschieht in der Weise, dass man auf dem Holzrahmen eine Querleiste, auf dieser einen kleinen Holzklotz mit Schraube befestigt, welch letztere in das eine Ende des Bleirohrs geschraubt wird; durch Hämmern oder vorheriges Einkeilen von Holzspähnen wird ein Drehen der Schraube in dem Bleirohr möglichst verhindert. Das andere Ende des Bleirohres, welches das eingesetzte spanische Rohr auf eine Länge von etwa 7 cm freilassen muss, wird auf einen Eisenstab, dessen Durchmesser dem inneren des Bleirohres entspricht, gesetzt. Dieser Eisenstab wird senkrecht auf irgend einem Gestell befestigt. Sehr gut eignet sich hierzu das bekannte Stockstativ mit verstellbarem Eisenstab, den man durch den Eisenstab des Schirmes ersetzt. Sehr bequem und dabei durch elegante Form für das Atelier besonders passend ist der Fuss eines Kopfhalters, dessen Eisenstab man ebenfalls durch den des Schirmes ersetzt. Durch verschieden hohes Feststellen des Eisenstabes und Biegen des Bleirohres lässt sich in wenigen Sekunden jede gewünschte Lage des Schirmes herstellen.

Ein solcher Beleuchtungsschirm leistet nicht nur im Atelier gute Dienste, sondern noch mehr bei Aufnahmen in Wohnungen oder in Ateliers von Künstlern — eine Aufgabe, die einem Fachphotographen heute häufig gestellt wird. In den meisten Fällen wird man den Schirm parallel zum Fenster stellen und seine Fläche ein wenig nach aufwärts — gegen das Himmelslicht gerichtet — neigen. Das Modell wird dann vor einem Hintergrund, der nicht zu dunkel sein soll, zwischen Schirm und Fenster gestellt. Die Schatten des Gesichtes sind genügend aufgehellt, und fallen derartige Aufnahmen in Bezug auf Beleuchtung oft künstlerischer aus, als bei gewöhnlicher Atelierbeleuchtung.

Auch einem mit Seidenpapier überzogenen Lichtdämpfer kann man mit Hilfe eines Bleirohres jede beliebige Stellung geben. Man muss dann aber die Querleiste vermeiden, das Bleirohr an der äusseren Umrahmung selbst befestigen und das Gewicht des Schirmes möglichst verringern. Dies geschieht am einfachsten dadurch, dass man aus zwei dünnen Latten von etwa 30 cm Länge einen Winkel von 90 Grad herstellt und dann mit Nägeln das Bleirohr und ein gebogenes spanisches Rohr befestigt (Fig. 2). Um dieses spanische Rohr wird das Seidenpapier geklebt. Alles Uebrige ist genau so, wie schon beim Beleuchtungsschirm beschrieben.

Digitized by Google

Aufhellen photographischer Bilder während des Kopierprozesses.

Nachdruck verboten.

Nur zu häufig kommt der praktische Photograph in die Lage, grössere oder kleinere Teile eines Bildes, z. B. den Vordergrund einer Landschaft oder den Kopf eines Kniestückbildes, aufhellen und andere Partieen, z. B. Himmel und Wolken, länger belichten zu müssen. Da das gewöhnliche Hilfsmittel, der Mattlack, nicht immer den gewünschten Effekt erzielt, hat man versucht, ein Kopieren im Verlauf zu bewirken, indem man den Kopierrahmen unter eine dachartige Vorrichtung aus Pappe legt und diffuses Licht, am besten Nordlicht, einwirken lässt (Fig. 1).

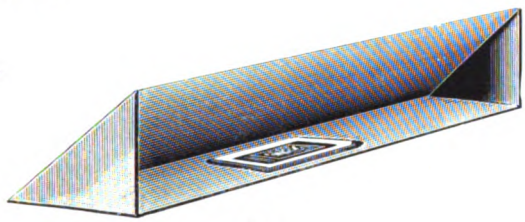


Fig. 1.

Die Herstellung geschieht einfach derart, dass man Pappe in der Form, wie aus Fig 2 ersichtlich ist, zuschneidet, an den punktierten Linien mit dem Messer ritzt, knickt und die Teile *a* und *b* zusammenklebt.

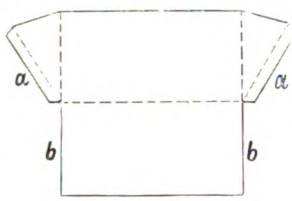


Fig. 2.

Mit dieser einfachen Vorrichtung lassen sich recht gute Resultate erzielen; der Nachteil besteht darin, dass man die Wirkung bei Pigmentpapieren gar nicht kontrollieren kann, bei direkt kopierenden Papieren nur durch fortwährendes Nachsehen, wobei die Wirkung selten vollständig beurteilt werden kann, da man ja immer nur die eine Hälfte des Kopierpapiers betrachten kann. Unangenehm ist ferner die ziemlich lange Kopierzeit und die Unmöglichkeit, in besonderen Fällen das Tageslicht benutzen zu können. Ich habe mir deshalb abgetönte Glasplatten angefertigt, welche auf das Negativ gelegt werden und in der Durchsicht die spätere Wirkung sicher im voraus beurteilen lassen. Als Format wählt man am besten die vierfache Grösse der zu verwendenden Negative, damit die abgetönte Platte sowohl für Quer- wie für Hochformate und zum Abtönen grosser wie kleiner Flächen Verwendung finden kann — also für 9×12-Negative das Format 18×24.

Zur Herstellung der abgetönten Platten versieht man eine gut gereinigte Glasplatte mit einem etwa 1 cm hohen Rand aus dünner Pappe. Die Befestigung dieser Einfassung kann nicht durch Gummilösung oder Leim geschehen, sondern muss mit wasserdichten Klebstoffen geschehen, indem man z. B. weiches Brauerpech, das mit 10 Prozent Leinöl versetzt ist, in geschmolzenem Zustande mit einem Pinsel auf den Rand aus Pappe aufträgt und ihn dann leicht an das Glas drückt; der Papprand klebt dann sofort und sehr gut. Diese Pechmischung, welche sich auch sonst im photographischen Laboratorium, z. B. um Fugen von hölzernen Waschtrögen zu kitten, verwenden lässt (besser als Paraffin, da nicht spröde, sondern dehnbar) wird leicht hergestellt, indem man 50 g gutes, weiches Brauerpech schmilzt und mit 4, höchstens 5 g Leinöl gut mischt. Das Leinöl hat den Zweck, der Sprödigkeit des Peches entgegenzuwirken; zu viel Leinölzusatz macht das Pech klebrig, namentlich im Sommer

Die mit einer Einfassung versehene Glasplatte, die jetzt eine niedrige Glasschale dar-

Benque & Kindermann Nachflg., Inh.: J. Gossmann-Düsseldorf.

Digitized by Google

stellt, wird sorgfältig nivelliert; sodann wird eine Längskante um etwa 5 mm durch Unterlegen eines geeigneten Gegenstandes gehoben. In diese so gestellte Schale wird eine gefärbte Gelatinelösung, welche eine Temperatur von etwa 50 Grad C. besitzt, sorgfältig an der tiefsten Stelle eingegossen. Die Gelatinelösung hat folgende Zusammensetzung:

Gelatine	12 g,
Wasser	200 ccm,
Glycerin	6 „

Die Gelatine lässt man zuerst in Wasser aufquellen und erwärmt dann bis zum Schmelzen; der geschmolzenen Gelatine wird so viel eines gelben oder roten Farbstoffes, z. B. Aurantia oder Palatinscharlach, zugesetzt, bis eine intensive Färbung eingetreten ist. Vor Gebrauch wird die warme Gelatinelösung filtriert. Es muss so viel Gelatinelösung verwendet werden, dass auch die obere Kante der Glasplatte noch mit Gelatinelösung bedeckt wird, also wie Fig. 3 zeigt und nicht wie Fig. 4.

Fig. 3.

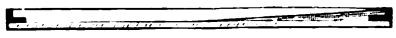


Fig. 4.

Man hat nun zwar nach dem Erstarren der Gelatine eine tadellos abgetönte Platte, doch ist deren Verwendung für die Dauer nicht möglich, da die Expositionszeit viel zu lange dauert, und das Auftrocknen der dicken Gelatine ungleichmässig vor sich geht. Deshalb muss man von dieser ersten Platte durch Kopieren eine zweite, endgültige herstellen, indem man unter dieser ersten eine photographische Platte (am besten Diapositivplatte) oder eine Glasplatte, die mit Chromgelatine oder Asphalt überzogen ist, belichtet.

Die Herstellung auf dem ersten Wege ist so bekannt, dass eine genauere Beschreibung überflüssig ist; hat man zu weit entwickelt, so schwächt man mit rotem Blutlaugensalz und Fixiernatron ab, bis die eine äussere Seite glasklar geworden ist. Die beiden anderen Verfahren werden wohl seltener gebraucht, sind aber doch so interessant, dass einige Zeilen wohl am Platze sein dürften.

Eine gut nivellierte Glasplatte wird mit Chromatgelatine (5 g Gelatine, 50 ccm Wasser, 1,2 g Ammoniumbichromat) übergossen und nach dem Trocknen unter der ersten Platte belichtet. Da das Trocknen ziemlich lange dauert und im dunklen, gut geheizten Zimmer (am besten möglichst nahe der Zimmerdecke) geschehen muss, so ist diese Platte tags vorher herzustellen. Die Belichtung geschieht derart, dass beide Platten mit den Glasseiten zusammengebracht werden, so dass die Belichtung der Chromatgelatineplatte von der Glasseite aus geschieht. Nach der Belichtung, deren Ende man daran erkennt, dass die Chlorgelatine an der belichteten Stelle etwas dunkler geworden ist, wird mit kaltem Wasser gewaschen und mit heissem Wasser entwickelt. Die Platte kann noch verstärkt werden durch Einlegen in warme, rote Farbstofflösung, indem die unlösliche Gelatine noch immer etwas Farblösung aufnehmen kann; oder durch Behandeln mit einer warmen Lösung von Beizenfarbstoffen, z. B. Alizarin *W* der Elberfelder Farbenfabriken, wobei der Farbstoff mit dem chromsauren Chromoxyd eine chemische Verbindung (Lackbildung) eingeht.

Will man als lichtempfindliche Substanz Asphalt benutzen, so werden 10 g echt syrischer, gepulverter Asphalt (welcher am besten durch Ausziehen mit Aether gereinigt ist) in 75 ccm Benzol gelöst und mit einem weichen Pinsel möglichst gleichmässig auf eine gereinigte Glasplatte aufgetragen, so dass in der Durchsicht keine hellen Stellen mehr sichtbar sind. Will man eine sehr stark abgetönte Platte erzielen, so kann man der Asphaltlösung, die in diesem Falle konzentrierter (10 g Asphalt auf 50 ccm Benzol) genommen werden muss, eine Oelfarbe, z. B. Münchener Lack von Dr. Schönfeld in Düsseldorf, zusetzen; Asphalt besitzt nämlich die sehr interessante Eigenschaft, durch Belichtung beigemengte, pulverförmige Körper festzuhalten. Die Belichtung dauert in der Sonne mindestens 10 bis 15 Minuten und muss auch hier durch das Glas hindurch geschehen. Entwickelt wird durch Benzol, am besten in einer stehenden Cuvette, wobei der unbelichtete Asphalt in Lösung geht. Ist die Platte entwickelt, so wird sie mit frischem Benzol etwas nachgewaschen; nach dem Trocknen wird sie noch vorteilhaft mit einem Negativlack übergossen und ist dann gebrauchsfertig.

Die abgetönten Platten werden auf den Kopierrahmen mit dem zu kopierenden Negativ gelegt und in der Durchsicht betrachtet; die abgetönte Platte wird so lange verschoben, bis die gewünschte Abdeckung erzielt ist.

Dr. Georg Hauberrisser-München.

Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg. — Druck und Verlag von Wilhelm Knapp-Halle a. S.
Papier von Berth. Siegismund in Leipzig-Berlin.

Digitized by Google

Fritz Möller, Halle a. S.

Druck und Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Digitized by Google

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY.

Digitized by Google

Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a/S.

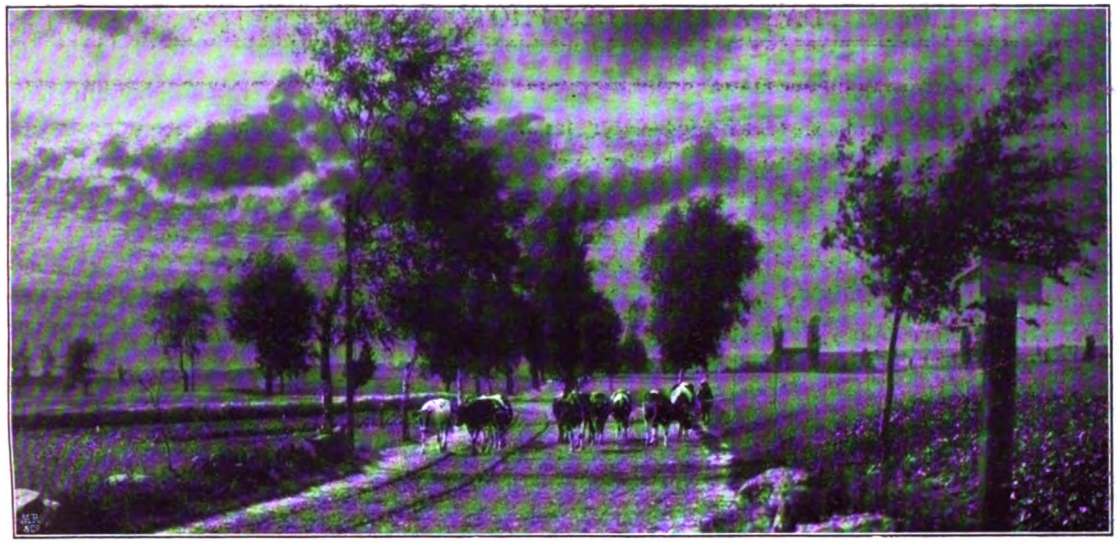
Hof. Meisenbach Riffarth & Co. Berlin.

FR. MÜLLER-MÜNCHEN

Digitized by Google

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY.

Digitized by Google



Walter Bartels - Gütersloh.

TAGESFRAGEN.

Durch die Tagespresse geht wieder einmal die Nachricht, dass die farbige Photographie erfunden sei, und zwar ist diesmal der Schauplatz der Erfindung die Stadt Bern und der Erfinder ein gewisser Gurtner, der Amateurphotograph ist und als ganz jugendlicher und bis dahin unbekannter Mann beschrieben wird. Es wird ferner mitgeteilt, dass die neue Erfindung noch den Schleier des Geheimnisvollen an sich trage, da Gurtner ein Negativ nicht vorweisen und das Verfahren so lange geheimhalten wolle, bis er ein Patent erhalten habe. Dagegen wird mitgeteilt, dass die Farben keineswegs Interferenzfarben seien, und dass sie mit ausserordentlicher Schönheit alle Einzelheiten des Originals wiedergeben, mit Ausnahme des Purpurrots; besonders die Reproduktion eines Gemäldes, bunte Papageien darstellend, sei ausserordentlich gut gelungen.

Wir wollten recht sehr wünschen, dass das lang umstrittene Problem der farbigen Photographie jetzt plötzlich zur allgemeinen Zufriedenheit gelöst sein möge, können uns aber als alte Praktiker einiger Sorge in dieser Beziehung noch nicht ganz entschlagen. Wenn die ganze Notiz auch nicht in so alarmierender Form und mit dem offenkundigen Stempel der Unwahrheit an der Stirn auftaucht wie früher derartige Notizen (beispielsweise die berühmte Dansacsche Erfindung oder das Verfahren des ungarischen Photographen Verresz), so geht doch aus der Notiz anderseits keineswegs hervor, dass es sich hier um ein thatsächlich neues Verfahren handelt, und bis zum Einlaufen weiterer genauer Nachrichten wird man sich wohl mit Recht ein gewisses Fragezeichen hinter die Behauptung der Neuheit machen können.

Fréd. Boissonnas - Genf.

Digitized by Google

Die oben angedeutete Notiz giebt uns aber Veranlassung, der Frage näherzutreten, ob wir denn überhaupt noch der Erfindung der farbigen Photographie bedürfen, oder ob nicht eigentlich diese Erfindung schon gemacht worden ist. Jeder von uns hat wohl in seinen Träumen den Tag herbeigesehnt, wo er farbige Photographieen herstellen kann. Unbewusst denkt man sich das Verfahren der farbigen Photographie immer als ein der gewöhnlichen Photographie absolut konformes, nur mit dem Unterschiede, dass man bei diesem Verfahren direkt aus dem Entwickler ein farbiges Negativ herausnehmen sollte und nach diesem dann beliebig viele farbige Positive im Kopierrahmen herstellen könnte, ebenso wie man Albuminbilder oder Pigmentbilder erzeugt.

Ich glaube, diese Träume werden wohl niemals in Erfüllung gehen, sondern bin der Ueberzeugung, dass die farbige Photographie bereits vollkommen entdeckt ist, und dass wesentlich Neues auf diesem Gebiet prinzipiell nicht wird geschaffen werden können. Allerdings wird der Weg oder vielmehr die Wege, welche uns jetzt zur farbigen Photographie führen, noch geebnet werden müssen. Heute ist die farbige Photographie noch so schwierig, zum mindesten so langwierig, dass von einer praktischen Verwendung noch nicht viel die Rede sein kann, wenn auch schon Mittel und Wege der Vereinfachung gefunden sind, und wenn auch vor allen Dingen die grösste Schwierigkeit durch verbesserte Methoden zur Herstellung guter Farbenplatten überwunden ist. Wenn wir heute mit Hilfe eines verhältnismässig einfachen Apparats hinter einem Rotfilter nur noch sechs- bis achtmal solange zu belichten haben als hinter dem Blaufilter, so ist das bereits ein enormer Fortschritt, und ist hierdurch die Möglichkeit der Verwendung der Dreifarbensynthese auf additivem oder subtraktivem Wege für eine grosse Anzahl von Fällen gegeben. Es steht nichts mehr im Wege, farbige Landschaftsaufnahmen zu machen, es steht auch nur noch wenig im Wege, naturfarbige Porträts zu erzeugen. Mit einem Porträtobjektiv können wir die Rotfilteraufnahme in 10 Sekunden sehr wohl herstellen.

J. Kaab - Braunschweig.

Die grössten Schwierigkeiten liegen noch in der Synthese der drei Teilbilder. Die neueren Methoden subtraktiver Art lassen zwar einen erheblichen Fortschritt erkennen, beispielsweise ist das von Dr. Hesekiel eingeführte Verfahren ein recht erheblicher Schritt vorwärts, für den Porträtphotographen aber noch nicht gangbar genug, während die Wege der additiven Synthese bereits viel geebneter sind und gute Heliochromoskope in Verbindung mit richtigen Teilbildern eine geradezu ideal zu

Digitized by Google

nennende Farbenwiedergabe des Originals ermöglichen.

Auf dem Gebiete der Farbenphotographie regt es sich aller Orten. So wird in England jetzt das Jolysche Verfahren, nachdem es gelungen ist, die betreffenden Raster wesentlich zu verfeinern und zu vergrössern, in den Vordergrund des Interesses gerückt, und wenn wir uns auch kaum der Hoffnung hingeben, dass auf diesem Wege eine praktische, befriedigende Lösung erreicht wird, so verdient doch auch dieser Prozess die grösste Beachtung, umsomehr als die Möglichkeit nicht bestritten werden kann, dass auf seiner Grundlage noch bedeutende Fortschritte gemacht werden können. Wir möchten hier nur an die allerdings noch nicht ins Praktische übersetzte geniale Lösung der Rasterfrage durch O. N. Witt erinnern, die für die Zukunft des genannten Verfahrens unzweifelhaft von Bedeutung werden wird.

R. Dührkoop - Hamburg.

Genug, wir glauben, dass es jetzt durchaus keiner fundamentalen Entdeckungen mehr bedarf, um die Farbenphotographie zu einer praktisch verwendbaren zu machen, dass es vielmehr nur darauf ankommt, die Grundlagen, welche Ducos du Hauron, Vogel u. a. geschaffen haben, auszubauen und praktisch möglichst gangbar zu machen.

Frankfurter Ausstellung. *Boetto - Turin.*

Digitized by Google

Die Porträtphotographie ausserhalb des Ateliers.

Von Dr. F. Stolze. *Nachdruck verboten.*

Einleitung.

Immer häufiger tritt in der Neuzeit an den Photographen die Aufgabe heran, auch ausserhalb des Glashauses Porträtaufnahmen zu machen. Es giebt sogar einzelne Fachleute, die sich fast ausschliesslich mit dieser Arbeit beschäftigen. Es wird daher allen Photographen gewiss angenehm sein, einen Ueberblick über die Hilfsmittel zu erhalten, deren man sich für diesen Zweck bedienen kann.

Zunächst wird man darüber klar werden müssen, worin denn eigentlich der Unterschied beider Arten von Aufnahmen liegt. Zu der Zeit, wo man noch an das nasse Verfahren gebunden war, spielte dabei die Schwierigkeit der Präparierung und Hervorrufung der Platten ausserhalb des Laboratoriums eine Rolle. Dies ist jetzt infolge der Einführung der Trockenplatten bedeutungslos geworden. Man ist eben nicht genötigt, die unmittelbar vor der Aufnahme mit der empfindlichen Schicht überzogenen Platten unmittelbar nach der Aufnahme hervorzurufen. Anderseits aber entsteht dadurch die Schwierigkeit, dass man nicht mehr im stande ist, Mängel der Stellung oder eine etwaige Bewegung des Modelles, die man erst auf der Platte nach der Hervorrufung entdeckt, durch Herstellung einer neuen Aufnahme zu verbessern.

Daraus folgt, dass bei solchen Aufnahmen ausser dem Glashause erstens fast noch mehr Gewicht auf die sorgfältigste Prüfung aller Einzelheiten gelegt werden muss, und zweitens, dass die Aufnahmen so kurz wie möglich zu belichten und daher mit einem Maximum von Licht herzustellen ist, um so jede Bewegung der Modelle auszuschliessen. Dieser letztere Umstand bringt es mit sich, dass ausserhalb des Glashauses Aufnahmen in direktem Sonnenlicht, sowie Blitz- und Pustlichtaufnahmen eine ganz hervorragende Rolle spielen werden, während sie im Atelier im ganzen immer nur ausnahmsweise zur Benutzung gelangen.

Indessen stellt sich auch bald heraus, dass selbst Schattenaufnahmen ausserhalb des Glashauses — im Freien — viel schneller gemacht werden können, als in diesem. Denn die Glaswände, welche ja immer mehr oder weniger mit Staub bedeckt sind, absorbieren viel Licht, die zur Verwendung gelangenden Beleuchtungsvorrichtungen engen die Menge der benutzbaren Lichtstrahlen stets wesentlich ein, und man kann daher wohl behaupten, dass Aufnahmen im Freien allerhöchstens die Hälfte Zeit erfordern, wie solche im Glashause.

Anderseits freilich wird man häufig auch gezwungen sein, unter weit ungünstigeren Verhältnissen als im Atelier zu arbeiten. Porträtaufnahmen, die im Zimmer gemacht werden, verfügen verhältnismässig nur über geringe Lichtmengen, die man in bestmöglicher Weise ausnutzen muss, wenn man nicht zu lange Belichtungszeiten erhalten will. Man wird daher in diesen Fällen sich mit grossen, allgemeinen Beleuchtungen begnügen müssen, und wird auf feinere Effekte, wie z. B. Rembrandtbeleuchtungen u. s. w. verzichten müssen. Auch Oberlicht wird nur mit Hilfe besonderer Vorrichtungen zur Anwendung gelangen können, so dass man im wesentlichen auf schräges Vorder- und Seitenlicht beschränkt ist. Das wird freilich eine gewisse Monotonie der Beleuchtung zur Folge haben, die indessen anderseits wieder den Vorzug hat, dass sie sich den Verhältnissen, unter denen wir die Leute zu sehen gewöhnt sind, enger anpasst und jede Künstelei unmöglich macht.

Einen grossen Vorzug bei in Zimmern gefertigten Bildern bietet im allgemeinen die natürliche Staffage. Die Leute werden in der Umgebung, in der sie leben, aufgenommen innerhalb ihrer eignen vier Wände und der Möbel und Nippessachen, die sie selbst und ihre Freunde kennen. Dadurch erhalten solche Bilder etwas Intimes, Anheimelndes, was niemals durch die in einem Atelier vorhandene Staffage ersetzt werden kann. Selbst wenn die Bilder in Bezug auf Beleuchtung und malerische Effekte hinter den im Atelier unter Anwendung aller Hilfsmittel der Beleuchtung hergestellten etwas zurückstehen, so wird dies reichlich ersetzt durch die heimische Umgebung. Ausserdem kann man ja auch, wenigstens bei Brustbildern, mit Hilfe von Beleuchtungsschirmen selbst im Zimmer sehr schöne Beleuchtungseffekte erzielen.

Wir werden infolge der Verschiedenartigkeit der äusseren Umstände, die an Mannigfaltigkeit die Verhältnisse des Glashauses weit übertreffen, genötigt werden, unsere Betrachtungen in eine Reihe verschiedener Kategorieen zu teilen, da es nur auf diese Weise möglich sein wird, Klarheit in das umfassende Material zu bringen.

Zunächst werden wir zwei grosse Klassen aufzustellen haben: Aufnahmen im geschlossenen Raum und Aufnahmen im Freien; bei jeder dieser beiden Klassen werden wir die Beleuchtung bei Tageslicht — sowohl zerstreutem als strahlendem — und die Beleuchtung bei künstlichem Licht zu unterscheiden haben.

Für alle werden wir eine Reihe von Beleuchtungsvorrichtungen zu besprechen haben, die sich zwar an die im Glashause benutzten anschliessen, aber doch viel einfacherer Natur sein

Digitized by Google

müssen, so dass sie schnell und ohne viel Zeitverlust überall zur Anwendung gelangen können. Wirklich übereinstimmend mit denen des Glashauses werden nur die beweglichen Schirme und Reflektoren verschiedener Art sein.

Für die künstlichen Lichtquellen kommen dann noch die eigentlichen Lichterzeuger, sowie die zur Milderung der direkten Lichtstrahlen benutzten Schirme in Betracht.

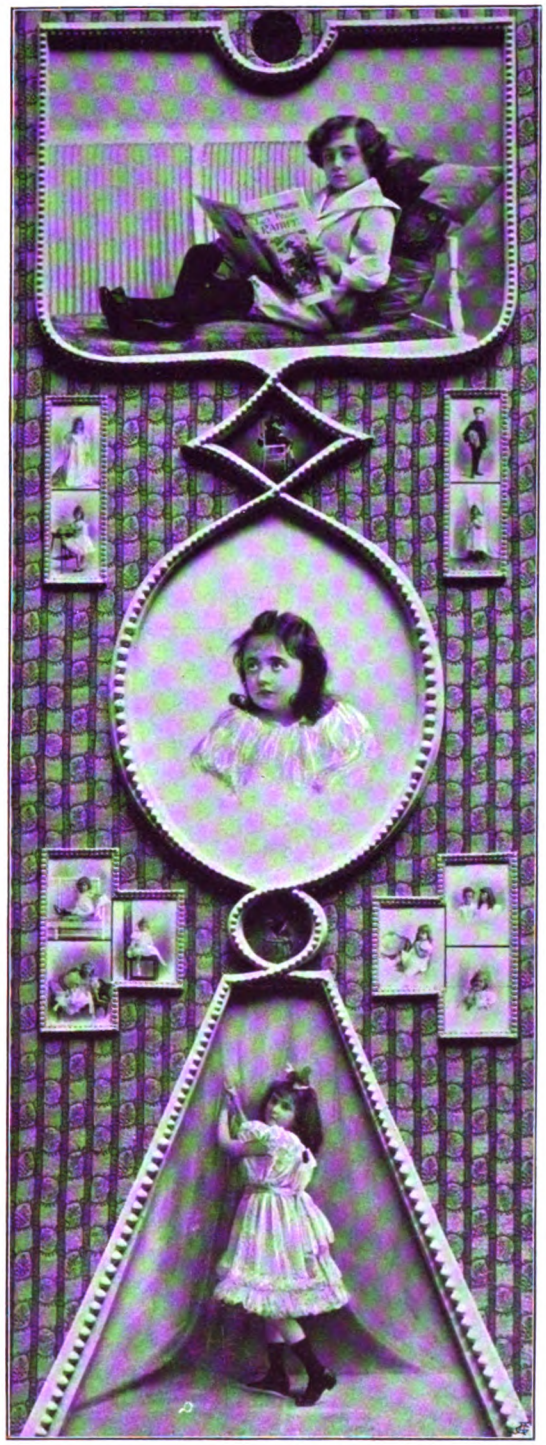
Schon hiernach kann man kurz das Gebiet, um welches es sich hier handelt, überschauen.

Einzelporträts werden unter allen oben angeführten Bedingungen gemacht werden können. In der Regel wird es sich dabei um Zimmerbilder oder Bilder im Freien vor dafür bestimmten Hintergründen handeln. Eine besondere Klasse aber ist hervorzuheben, die noch immer seitens der Photographen, obwohl auf sie schon so oft hingewiesen worden ist, zu wenig kultiviert wird. Das sind die gelegentlich von Bällen, Maskenbällen, Festlichkeiten u. s. w. in einem Nebenraume gefertigten Einzelaufnahmen oder auch kleinen Gruppen von wenigen Personen, bei denen allein Blitz- und Pustlicht als Lichtquelle dient. Diese Art von Aufnahmen ist erst durch die Fortschritte, die mit dieser Art der Beleuchtung gemacht worden sind, in grossem Umfange möglich geworden, da alle früheren Lichtquellen höchst unbequem, in der Handhabe oft gefährlich, und dabei nur selten intensiv genug waren, um Brauchbares damit zu leisten. Gerade, dass sie die Anfertigung von Momentbildern ermöglichen, macht sie uns angenehm, so dass man deshalb gern über andere kleine Mängel hinwegsieht.

Auch für grössere Gruppen, für die das Glashaus nicht ausreicht, sind Aufnahmen im Freien oder in grossen Sälen zur Abend- oder auch Tageszeit sehr bequem. In letzterem Falle wird stets das Blitzlicht die geeignetste Beleuchtungsquelle liefern, und man kann damit, wie ich in Band 2 von „Stellung und Beleuchtung in der Porträtphotographie“ (Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S. Preis 10 Mk.) an Beispielen gezeigt habe, auf andere Weise ganz unerreichbare Effekte erzielen.

Dass im Freien, wie im Zimmer gestellte Gruppenbilder leicht, zumal wenn sie Momentaufnahmen sind, in das Genrehafte übergehen, ist kein Fehler. Die Photographie hört dann in gewisser Hinsicht auf, reine Porträtierkunst zu sein; sie gewinnt an Mannigfaltigkeit, und der Reiz des Genrehaften kann es leicht dahin bringen, dass die etwas eingeschlafene Lust zum Porträt unter diesen anderen Gesichtspunkten neu erwacht.

Der technischen Behandlungsweise der exponierten Platten braucht in diesem Artikel kein Raum geschenkt zu werden. Ganz wie in „Stellung und Beleuchtung in der Porträtphotographie“ wird sich alles nur auf die Pose und die Lichtgebung beschränken.



Reutlinger-Paris.

A. Aufnahme in geschlossenen Räumen.

I. Aufnahmen bei Tageslicht.

Es ist allerdings nicht möglich, die Aufnahmen in geschlossenen Räumen vollständig von denen im Freien zu trennen, weil sie durch

Digitized by Google

alle möglichen Zwischenstufen ineinander übergehen. Trotzdem wird man im einzelnen Falle stets mit ziemlicher Sicherheit wissen, womit man es zu thun hat. Eine nach einer Seite hin offene Halle wird man beispielsweise, wenn man gegen die sie abschliessenden Wände arbeitet und der Wind nicht direkt hineinweht, ähnlich wie ein Glashaus betrachten können, aus dem die Glasscheiben der Seitenwand entfernt sind, während die Deckengardinen geschlossen wurden. Anderseits wird eine Veranda mit nur einer Rückwand schon mehr den Charakter der Aufnahmen im Freien bedingen, da, wie bei diesen, der Wind, der die Haare und die Kleidung bewegt, eine wesentlichere Rolle spielt. Der Schutz gegen die Witterung ist ja die ursprüngliche Veranlassung für die Errichtung von Glashäusern zum Zwecke der Aufnahmen gewesen, da man nur hierdurch völlig unabhängig von allen meteorologischen Einflüssen wurde.

Gebr. Lutz, München.

Im grossen und ganzen wird man daher sagen können, dass man Räume, welche genügenden Schutz gegen die zur Zeit der Aufnahme stattfindende Witterung gewähren, als geschlossen betrachten kann. Am meisten entspricht dieser Forderung das mit Fenstern versehene Zimmer, sowie jeder geschlossene Saal, und die Verhältnisse in ihnen werden somit die massgebenden für diese ganze Abteilung sein.

Erste Bedingung für die Brauchbarkeit eines geschlossenen Raumes zu photographischen Porträtaufnahmen bei Tageslicht ist, dass er zerstreutes Licht empfängt, und man nicht genötigt ist, etwaiges direktes Sonnenlicht erst durch Vorhänge in zerstreutes Licht zu verwandeln. Es soll zwar nicht behauptet werden, dass es bei grosser Erfahrung nicht auch möglich wäre, unter den letzteren Umständen leidliche Bilder zu erzielen. Im allgemeinen sind sie dabei jedoch so wenig effektvoll und so grau, dass sie höheren Ansprüchen nicht genügen. Nur durch raffinierteste Verwendung von positiven und negativen Beleuchtungsschirmen vermag man zur Not in diesen Fällen annehmbare Bilder zu fertigen, bei denen aber immer die Belichtungszeit eine verhältnismässig lange ist.

Es folgt aus der Bedingung des Freiseins von direktem, strahlendem Lichte nicht, dass die Fenster des Zimmers notwendig nach Norden gelegen sein müssten, sondern nur, dass zur Zeit der Aufnahme entweder bedeckter Himmel ist, oder die Sonne nicht gegen die Fenster stehe. Man wird daher beispielsweise in einem nach Osten gelegenen Zimmer von zwölf Uhr ab gute Aufnahmen fertigen können, wenn auch die Sonne scheint und entsprechend in allen anderen Fällen. Bei bedecktem Himmel ist natürlich jeder Raum für Porträtaufnahmen geeignet, wenn er nur sonst so liegt, dass er genügend viel Licht durch die Fenster erhält.

Unter den eigentlichen Zimmern sind wiederum zwei grosse Klassen zu unterscheiden: solche, die nur Licht von einer Seite bekommen, und solche, in die von verschiedenen Seiten Licht einfällt.

Obwohl die letztgenannten im allgemeinen die geeignetsten sind, kann man doch auch in den ersteren ganz gute Resultate erzielen, wenn zwei Fenster vorhanden sind, während bei nur einem Fenster die Arbeit schon eine schwierigere ist.

1. Von den notwendigen Dimensionen der Zimmer und ihren allgemeinen Eigenschaften.

Für Porträtaufnahmen bis zur Kabinettsgrösse sind eigentlich, wenn es sich nur um die allgemeinen Grössendimensionen handelt,

Digitized by Google

alle Zimmer geeignet, sobald man nur nicht Gruppen, ganze Figuren und grössere Kniestücke darin fertigen will. Für kurze Kniestücke und Brustbilder reicht man eben mit einem verhältnismässig geringen Abstande, selbst wenn die Objektivbrennweite keine zu kurze ist.

In der letzteren Beziehung muten ja allerdings Amateure ihren Apparaten oft viel zu und glauben, mit einer Linse von 15 cm Brennweite alle Bilder in Kabinettgrösse, von der ganzen Figur beginnend, anfertigen zu können, weil ein modernes Objektiv ihnen das Kabinettbildfeld voll auszuzeichnen vermag. Sie bedenken nicht, dass man für Porträts in ganzer Figur übertriebene Perspektive erhält, wenn man nicht dafür Sorge trägt, dass der längsten Bildseite, die bei Kabinettformat eine Dimension von etwa 14 bis 14,5 cm hat, eine Brennweite von annähernd der doppelten Grösse gegenübersteht. Man sollte daher solche Kabinettaufnahmen nicht mit Objektiven von viel weniger als 28 cm Brennweite anfertigen. In Rücksicht darauf, dass ja Kopf und Fuss der Personen lange nicht so weit auseinanderstehen, kann man sehr wohl noch Objektive von 24 cm Brennweite verwenden. Darunter sollte man aber nur im allerhöchsten Notfalle gehen.

Bei kleineren Brustbildern und abgetönten Kniestücken, die weit genug vom Rande zurückbleiben, kann man allerdings auch mit Objektiven kleinerer Brennweiten arbeiten und brauchbare Bilder dabei erhalten, die keinerlei perspektivische Uebertreibungen zeigen. Für sie reichen die Dimensionen eines jeden gewöhnlichen Zimmers aus, falls es nicht zu schmal ist. Denn das ist eine der ersten Bedingungen, dass man nicht gezwungen ist, das Modell dem Fenster gerade gegenüber in die Tiefe des Zimmers hinein zu stellen, sondern es, wie es in folgendem ausgeführt werden wird, zur Erzielung einer guten Beleuchtung dem Fenster zu nähern und mit schräger Achse dagegen zu arbeiten.

Im allgemeinen werden grössere Zimmer, in denen man mit längeren Brennweiten arbeiten kann, aus den eben angeführten Gründen vorzuziehen sein. Doch findet sich in dieser Beziehung eine Beschränkung: Es wird aus dem folgenden ersichtlich sein, dass, um genügendes Oberlicht zu haben, die Höhe der Fenster in einem gewissen Verhältnis zu dem Abstande des Modelles von ihnen stehen muss, und dass demnach ein Wachsen der Dimensionen des Zimmers über eine gewisse Grenze hinaus nur dann vorteilhaft sein kann, wenn die Fenster entsprechend höher werden.

Noch ein weiterer Umstand ist für die Auswahl der Zimmer von grossem Gewicht. Es ist nicht vorteilhaft, wenn ihre Wände dunkel sind und wohl gar noch die Decke mit Eichenholz getäfelt ist. Denn in solchen Räumen erhält man zu

Gebr. Lützel - München.

schwere Schatten und ist genötigt, sehr viel mit Reflexlicht zu arbeiten. Dieses aber hat, wenn die Reflexflächen dem Modell nahe sind, stets den Uebelstand, dass die ihm zunächst liegenden Stellen stärker beleuchtet werden, als die entfernteren, was im allgemeinen, sobald es sich nicht um Rembrandt-Effekte handelt, nicht vorteilhaft ist. Viel besser wirken helle, das ganze Zimmer bekleidende Tapeten, die auf die Figur von allen Seiten ein gleichmässiges mildes Reflexlicht werfen und die Anwendung naher heller Reflexflächen oft ganz unnötig machen.

Der Photograph wird daher von zwei Zimmern, die im übrigen gleichgeeignet erscheinen, zu Porträtaufnahmen das wählen, welches die hellere Tapete hat, wobei natürlich Rücksicht darauf zu nehmen ist, dass reines Gelb photographisch dunkel und Blau photographisch hell wirkt. (Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

Misserfolge bei Anwendung des Ammonpersulfats und ihre Ursaehen.

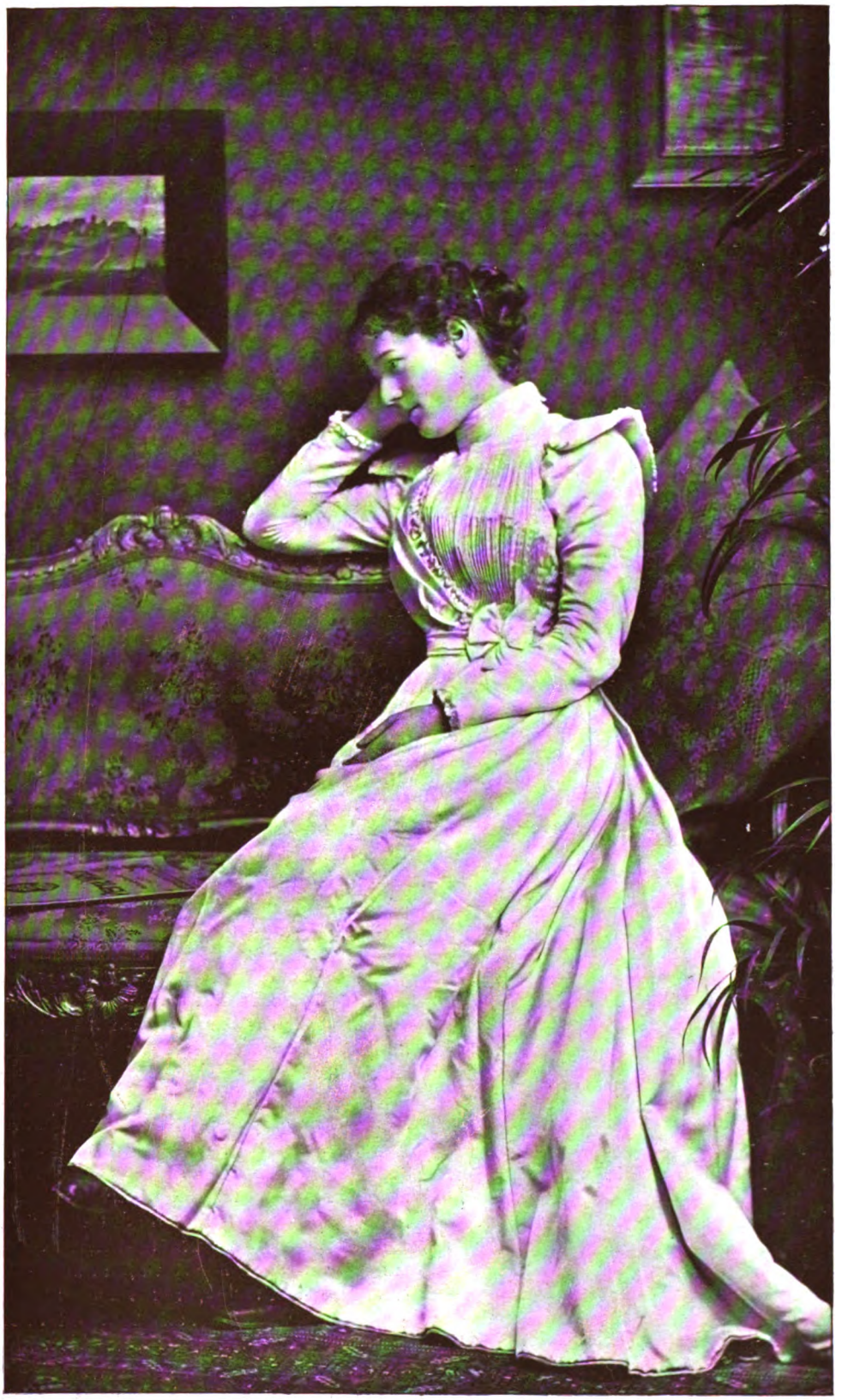
Von Dr. Georg Hauberrisser, Photochemiker in München. Nachdruck verboten

Häufige Klagen über Fleckenbildung beim Abschwächen von Negativen mit Ammonpersulfat veranlassten mich zu einer genaueren Untersuchung. Ich fand dabei, dass die Fleckenbildung zwei Ursachen haben könnte. Die erste besteht darin, dass noch unausgewaschenes Fixiernatron im Negativ sich befindet. Das Ammonpersulfat greift sowohl Silber als auch unterschwefligsaures Natron an. Findet sich an einer Stelle des Negativs Fixiernatron vor, so wird dieses von Ammonpersulfat — da leicht löslich — zuerst angegriffen, dann erst die benachbarten Silberkörnchen. Unterdessen hat jedoch das Ammonpersulfat schon die Silberkörnchen, die frei von Fixiernatron sind, angegriffen, so dass jene Stellen, an denen sich unausgewaschenes Fixiernatron befand, dunkler erscheinen. Gegen das Auftreten dieser Art von Flecken kann man sich leicht schützen, indem man das abzuschwächende Negativ zuerst mit vierprozentiger Lösung von Ammonpersulfat, der einige Tropfen Ammoniak zugefügt sind, mindestens fünf Minuten lang behandelt und erst dann dieser Lösung so viel verdünnte Schwefelsäure tropfenweise zusetzt, bis blaues Lackmuspapier gerade rot gefärbt wird. Die ammoniakalische Lösung von Ammonpersulfat zerstört nämlich nur die Spuren Fixiernatron, ohne das photographische Bild anzugreifen, was erst geschieht, wenn mit verdünnter Schwefelsäure angesäuert wird. Selbstverständlich ist die ammoniakalische Lösung von Ammonpersulfat sehr zu empfehlen als Vorbad vor dem Verstärken, um Spuren von Fixiernatron, welche zu Fleckenbildung Veranlassung geben könnten, zu zerstören.

Die zweite Art der Fleckenbildung beruht auf dem Vorhandensein von Schwefelsilber im Negativ. Das Schwefelsilber ist ein fester Körper von schwarzer Farbe und im Negativ äusserlich nicht wahrnehmbar. Erst wenn man mit Ammonpersulfat abschwächt, wird man es in Gestalt gelbbrauner Flecke gewahr, da das Ammonpersulfat wohl das Silber, aber nicht oder nur sehr schwer das Schwefelsilber löst, wie sich jeder durch den folgenden, leicht anzustellenden Versuch überzeugen kann: Eine Trockenplatte wird belichtet, entwickelt, fixiert, gut ausgewaschen und getrocknet. Mit einem in eine zehnprozentige Lösung von Schwefelammonium getauchten Pinsel schreibt man sodann Zeichen auf das Negativ, wodurch an diesen Stellen das Silber der Platte in Schwefelsilber übergeführt wird. Nach kurzem Waschen wird das Negativ getrocknet und zeigt dann keinerlei Aenderung; die gemalten Zeichen sind unsichtbar. Schwächt man aber mit Ammonpersulfat, welches mit zwei Tropfen verdünnter Schwefelsäure schwach angesäuert ist, ab, so dass das schwarze Silber vollständig verschwindet, so bleiben die gemalten Zeichen mit brauner Farbe zurück das Schwefelsilber besitzt in sehr feiner Verteilung in sehr dünnen Schichten eine braune Farbe.

Gegen solche gelbbraunen Flecke kann man sich nur schützen durch richtiges Fixieren und gutes Auswaschen. Da sich — nach den vielen Klagen über gelbe Flecke beim Behandeln mit Ammonpersulfat zu schliessen — in sehr vielen Negativen Schwefelsilber vorfindet, so dürften einige Zeilen über die Bildung von Schwefelsilber wohl am Platze sein

Digitized by Google



H. Brandseph, Stuttgart.

Druck und Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Digitized by Google

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY.

Digitized by Google

Das Schwefelsilber kann sich bilden:

1. Durch freiwillige Zersetzung des beim Fixieren primär entstehenden unterschwefligsauren Silbers. Dieses entsteht aus Bromsilber und wenig Fixiernatron, ist ein weisser, in Wasser schwer löslicher Körper, welcher aber in überschüssiger Fixiernatronlösung sich sehr leicht löst; bei Abwesenheit von letzterer zersetzt er sich in wenigen Sekunden freiwillig in schwarzes Schwefelsilber und Schwefelsäure. Um diese Zersetzung zu vermeiden, muss man genügend lange fixieren und viel Fixiernatronlösung anwenden, welche nicht zu verdünnt sein darf, da in erster Linie nur jene Menge Fixierbad in Betracht kommt, welche die Gelatine aufnehmen kann; ferner darf das Fixierbad nicht zu oft gebraucht sein, da das in demselben enthaltene Doppelsalz von unterschwefligsaurem Silber mit Fixiernatron mit dem Bromsilber das zersetzliche, schwer lösliche, unterschwefligsaure Silber bildet. Das Fixieren, d. h. die völlige Auflösung des Bromsilbers, darf aber auch nicht zu lange dauern, da dann das zuerst gebildete unterschwefligsaure Silber Zeit hat, sich freiwillig zu zersetzen, bevor es sich mit überschüssigem Fixiernatron zu dem leicht löslichen Doppelsalz verbinden kann, welches leicht auswaschbar ist. Dieser Fall tritt ein, wenn das Fixierbad öfters gebraucht oder zu verdünnt worden ist, wenn die Temperatur des Fixierbades eine sehr niedrige ist, und endlich wenn man unterlässt, die Schale zu bewegen.

2. Durch Zersetzung des Fixiernatrons oder des schon erwähnten leicht löslichen Doppelsalzes von unterschwefligsaurem Silber mit Fixiernatron, durch Säuren, Alaun, Bleisalze u. s. w., indem sich dabei schweflige Säure und Schwefel bildet, welcher sich mit dem feinverteilten Silber des photographischen Bildes zu Schwefelsilber verbindet. Freie Säuren und Alaun dürfen daher erst dann angewendet werden, wenn das Fixiernatron durch Auswaschen vollständig entfernt worden ist. Hat man mit dem sauren Eisenentwickler die Platte entwickelt, so darf erst dann fixiert werden, wenn der Entwickler durch gründliches Auswaschen entfernt worden ist. Grösste Sauberkeit beim Arbeiten, Vermeidung von Herüberspritzen aus anderen Bädern und reine Schalen sind ein wesentliches Erfordernis zur Vermeidung von Schwefelsilber.

W. Weimer-Darmstadt.

3. Durch ungenügendes Auswaschen nach dem Fixieren, indem Spuren von unterschwefligsaurem Natron sich mit dem feinverteilten Silber des Negativs verbinden können und unterschwefligsaures Silber bilden, welches sich, wie schon angegeben, freiwillig zersetzt.

Enthält aber das Negativ neben metallischem Silber auch Schwefelsilber, welches im Wasser völlig unlöslich ist, **so ist die Platte dem Untergange geweiht, man mag Kochsalzbäder anwenden oder waschen, so lange man will.**

Das Schwefelsilber im Negativ macht sich aber nicht nur beim Behandeln eines Negativs mit Ammonpersulfat bemerklich, sondern auch — oft nach sehr langer Zeit — dadurch, dass es heller wird, was wahrscheinlich seinen Grund darin hat, dass es durch den Luftsauerstoff zu Silbersulfat oxydiert wird.

Digitized by Google

Moderne englische und amerikanische Ateliers.

Baden Pritchards „Studios of Europe“ (Europäische Ateliers) kennzeichneten vortrefflich den Stand der Berufsphotographie ums Jahr 1870; seitdem sind in der Anordnung und Ausstattung der Atelierräume der Photographen ganz erhebliche Fortschritte hervorgetreten, so dass eine Darlegung der seit dem erwähnten Zeitpunkte erfolgten Entwickelung, wenn sie auch nicht im stande sein wird, das weitgehende Interesse hervorzurufen, das jeder neue Aufsatz der Pritchardschen Artikelreihe in gesteigertem Masse entfachte, doch Anspruch auf Beachtung haben dürfte.

Die allgemeinen Bestrebungen bei der Einrichtung moderner Ateliers erstrecken sich nach zwei Richtungen hin. Während eine Gruppe von Photographen heutzutage immer mehr sich frei und offen auf den geschäftsmässigen Standpunkt stellt, der deshalb in der Herstellung als Verbreitung ihrer Arbeiten Wege einschlägt, welche vollauf mit denen anderer Fabrikationszweige rivalisieren, legt die andere Gruppe Wert darauf, Schaukästen, Fenster-Auslagen und Aufhängung von Bildern an den Thüren zu vermeiden und ihren Ateliers und Empfangsräumen den Anstrich des behaglichen Heims wohlsituierter Patrizier zu geben.

Die diesem Aufsatze beigegebenen Illustrationen reden eine so deutliche Sprache, dass es eigentlich zu ihrer Erläuterung nur weniger Worte bedürfte, immerhin dürfte es nicht unangebracht sein, hier einige Hinweise zu bieten, welche nicht ohne weiteres aus den Bildern allein sich ergeben.

I. Die Vorhalle.

Der Empfangsraum des Mutoskop- und Biograph-Ateliers (Geschäftsführer Harold Baker) legt beredtes Zeugnis für das dekorative Geschick George Waltons ab, Schwierigkeiten bei der Einrichtung solcher Räume zu überwinden. Das erwähnte Atelier befindet sich nebst den Arbeitsräumen im Grundstück Nr. 107, Regent Street, London, W., und ist älteren Photographen als „Claudet-Galerie“ bekannt.

Man betritt die Räume durch einen ziemlich langen, dunklen Gang, durch welchen man in zwei niedrige, quadratische Zimmer gelangt, welche durch nicht gerade sehr schönes Oberlicht ihre Beleuchtung erhalten. Getrennt werden diese beiden Räume durch zwei starke, gemauerte Pfeiler zur Stütze des Oberbaues, die durch drei flache Mauerbogen unter sich und mit den Zimmerwänden verbunden sind. Drei der hier reproduzierten Aufnahmen lassen erkennen, wie Walton sich mit den so gegebenen baulichen Verhältnissen abzufinden verstanden hat. Die nach aussen gehende Thür ist aus dunklem Holz hergestellt und weist ein Fenster aus farbigem, in Blei gefasstem Glas auf, während am inneren Ende des Ganges zwei Windfangthüren angebracht sind.

Fig. 1. Treppenhaus des Ateliers Harold Baker-London.

Der sehr hell gehaltene Sprenkelputz giebt zusammen mit der hellen Behandlung des oberen Teiles der Wände und der Decke dem Raume

Digitized by Google

Fig. 2. Eintrittshalle des Ateliers Harold Baker-London.

Licht und ein freundliches Aussehen (Fig. 1), während die die Wandpaneele teilenden, senkrecht aufwärts strebenden, kräftigen Leisten von dunklem Holz, die ringsum sich fortsetzende, nur durch wenig auffällige Schablonen-Dekorationen unterbrochene Fläche über dem Sims und die geschickte Art und Weise, in welcher der Uebergang der Deckenkrümmung in die Wände verdeckt ist, das Zimmer höher und geräumiger erscheinen lassen, als es in Wirklichkeit ist.

Die in Fig. 2 sichtbaren Mauerpfeiler haben eine Holzbekleidung erhalten, die an den Ecken senkrecht verlaufende dunkle Leisten aufweist; durch höchst einfache Mittel sind sie auf diese Weise, soweit dies ihre Proportionen zuliessen, anheimelnd gestaltet.

Der Kamin (Fig. 2 und 3) wies ursprünglich eine der allgemein bekannten und gebräuchlichen Gitter-Oeffnungen auf, und die Abmessungen des Zimmers verboten von vornherein jeglichen Versuch, statt derselben irgendwie eine umfangreichere oder reicher ausgestattete Anlage zu schaffen. Trotzdem aber ist es, wie Fig. 3 zeigt, gelungen, mit geringen Kosten eine höchst wirkungsvolle und dem Raume angepasste Dekoration dadurch zu stande zu bringen, dass die kleine Gitter-Oeffnung durch Anbringung von zwei Ziegelsteinwangen noch weiter verkleinert und zwischen diesen ein einfaches schmales Gitter angebracht worden ist. Eine glatte Kaminbekleidung aus dunklem Holz weist als einzige Verzierung vier zierlich gearbeitete, schmiedeeiserne Arme auf, an denen je eine elektrische Glühlampe hängt.

Wohl die grössten Schwierigkeiten in der Lösung der ihm gestellten Aufgabe hatte Walton bei der Ausstattung des engen und dunklen Treppenaufganges in der Mitte zu überwinden. Es lag sicher die Versuchung sehr nahe, denselben in reicherem Stile auszugestalten; doch hielt Walton dabei in gewohnter Weise das richtige Mass ein und beschränkte sich darauf, die Wand des Treppenhauses mit einem einfachen weissen Putz ohne Muster, auf dem sich nur die beiden Kurven des unteren Teiles der Wand und des Handgriffes abheben, zu versehen.

Als einzigen Missgriff in der Ausstattung könnte man vielleicht die Verwendung von Linoleum mit Schachbrettmuster für die Treppenstufen bezeichnen, da dunkles Linoleum ohne Muster wohl besser angebracht gewesen sein und ebensogut der ansprechenden Kurve des zweckdienlichen Teils des Treppenhauses sich angepasst haben würde.

Die Vorhallen des Warneukeschen und des Falkschen Ateliers (Fig. 4 und 5) bieten Beispiele dafür, wie geschmackvoll solche Räume sich ausgestalten lassen, wenn einerseits Architekt und Dekorateur bei ihrer Arbeit Hand in Hand gehen, oder aber die Aufgaben beider von einer und derselben Person gelöst

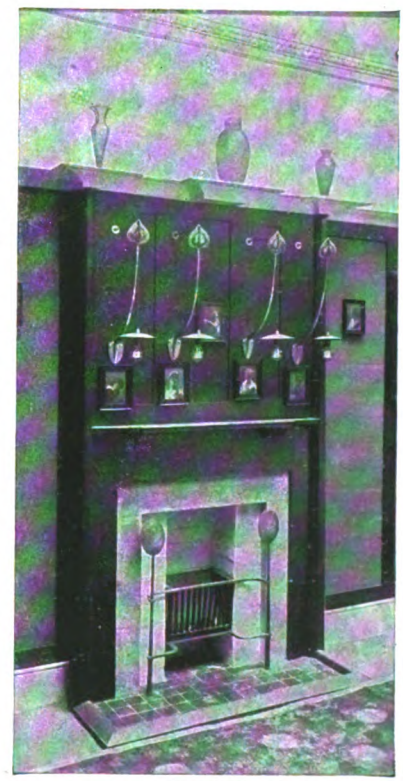


Fig. 3.
Kamin des Ateliers H. Baker-London.

Digitized by Google

werden, anderseits aber hinsichtlich der aufzuwendenden Kosten keinerlei Schranken gezogen sind. Vor der Vorhalle des Bakerschen Ateliers haben die beiden in Frage stehenden Vorhallen möglicherweise einen Vorzug, nämlich den, jedem Besucher ohne Rücksicht auf seinen Bildungsgrad zu imponieren, da bekanntlich auf weniger Gebildete eine glänzende Ausstattung denselben Eindruck macht, wie guter Geschmack ihn bei Leuten besserer Bildung hervorruft.

Bei den letzteren wird jedoch die Ausstattung der Vorhalle des Bakerschen Ateliers gleich anheimelnd wirken wie die üppigeren Vorhallen der beiden anderen Ateliers, auf die deshalb Photographen, die ausser über guten Geschmack, nicht auch über die erforderlichen, nicht unerheblichen Geldmittel verfügen, von vornherein Verzicht leisten sollten.

Selbst in den scheinbar unbedeutendsten Einzelheiten empfiehlt es sich, Mass zu halten, denn zweifellos legen die ausserordentlich kostspieligen „Kunstgegenstände", mit denen die Warneukesche Galerie so überaus reich ausgestattet ist, kein besseres Zeugnis für guten Geschmack ab, als die billigen Vasen aus opalisierendem Glase mit den kleinen Sträusschen aus einigen getrockneten, wild wachsenden Blumen und langen Gräsern, die Baker zum Schmuck seiner Räume verwendet, und ebensowenig übertreffen sie die letzteren hinsichtlich der dekorativen Wirkung.

Eins aber haben die drei in Rede stehenden Atelier-Vorhallen gemeinsam: Ihre Ausstattung trägt den Charakter geläuterten Geschmackes an sich, der Eigenschaft, die für einen Porträt-Photographen das Unentbehrlichste ist.

Fig. 5. Treppenhaus des Ateliers Falk-New York (von der Eintrittshalle aus).

In zweien jener Räume treten uns ausser dieser Eigenschaft noch die Merkmale der Wohlhabenheit und des Luxus entgegen, welche auch von hoher Bedeutung sind, insofern es sich darum handelt, dass diese Räume auf jene grosse Gruppe von wohlhabenden und mit Ueberlegung auch dem Luxus huldigenden Leuten Eindruck machen sollen, die mehr und mehr zur Hauptstütze für den Porträt-Photographen werden.

Die Räume des Photographen stellen ein Abbild seines Charakters dar, und die Ausstattung der Vorhalle ist naturgemäss und notwendigerweise von ganz besonderer Bedeutung, da von dem ersten Eindruck, den der Besucher beim Eintritt in sie von dem Atelier erhält, viel abhängt. Die hervorragendsten Berufs-Photographen haben diese Thatsache sehr bald erfasst und ihr nach Kräften Rechnung getragen.

Fig. 4. Ecke in der Eintrittshalle des Ateliers Warneuke-Glasgow.

Digitized by Google

H. Brandseph, Stuttgart.

Druck und Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Digitized by Google

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY.

Digitized by Google

II. Das Empfangszimmer.

Die Verhältnisse der Photographen sind äusserst verschiedene, so dass oft die Vorhalle zugleich Empfangsraum und auch Bildersaal ist, von dem später die Rede sein wird; anderseits stehen manchen Photographen zwei oder drei Räume für diese drei Zwecke zur Verfügung.

Die Vorhalle soll in erster Linie bei dem Besucher des Ateliers den Eindruck hervorrufen, dass der Photograph guten Geschmack besitzt. Durch den Empfangsraum soll dieser Eindruck verstärkt werden, daneben aber ist Bedacht darauf zu nehmen, dass der Besucher an die geschäftliche Seite seines Kommens erinnert wird, denn zweifellos ist jeder Besuch eines Ateliers vor allem auch eine geschäftliche Angelegenheit.

Wenn es deshalb vielleicht auch nicht angebracht erscheint, den Empfangsraum mit Probebildern vollzupfropfen, so empfiehlt es sich doch unbedingt, dort mindestens je ein Bild der gerade beim Publikum beliebten typischen Sorten in geeigneter Weise aufgezogen und eingerahmt so aufzuhängen, dass den Besuchern die bequeme Besichtigung ermöglicht ist. Ausserdem ist auf dem Tische des Empfangsraumes ein Album auszulegen, welches eine sorgfältig angeordnete kleine Sammlung von Porträts kleineren Formats enthält, die gleichfalls die Hauptsorten vorführt. Mit diesem Probebilderalbum werden zumeist drei schwere Missgriffe gemacht, indem dasselbe im allgemeinen zu umfangreich gewählt wird, sodann die Zahl der eingefügten Bilder eine zu grosse ist, und endlich meist kein Wert darauf gelegt wird, dass es sich schmuck präsentiert. Zu grosse Auswahl erschwert die Wahl, und eine schmutzige, schlecht ausgewählte Kollektion ist dazu angethan, Leute von Geschmack und Bildung abzustossen, welche doch gerade diejenigen sind, welche der Photograph nach Möglichkeit als Kunden zu gewinnen trachten muss. Ich hatte Gelegenheit zu beobachten, wie in einem Atelier einige Monate lang ein ziemlich umfangreiches, aussen ganz schmuckes Album auslag, welches eine feine Dame bei jedem Besuche des Ateliers zu durchblättern begann, jedoch immer wieder bald mit dem Ausdruck des Missbehagens schloss, nachdem sie zwei oder drei der schmutzigen, schmierigen Blatt-Ecken gesehen hatte.

Fig. 7.
Empfangsraum des Ateliers Kerry & Co.-Sydney, N. S. W.

Fig. 6. Empfangszimmer des Ateliers Warneuke-Glasgow.

Aus eigenster Erfahrung möchte ich anraten, jedes Bild im Album mit einem schön geschriebenen Etikett zu versehen, das die Eigenart des Bildes etwa in folgender Weise kennzeichnet:

Kabinett.

Kniestück — en face.
Halb-Rembrandt-Beleuchtung. Abgetönter Wolkenhintergrund.
Platindruck, aufgezogen auf japanischem Papier.
Preis: . . . . Mk.

Digitized by Google

Diese Angaben solcher Einzelheiten tragen dazu bei, die Kunden mit den gebräuchlichsten einschlägigen Bezeichnungen vertraut zu machen, wodurch sie in die Lage versetzt werden, ihren Wünschen bestimmten Ausdruck zu geben; ausserdem aber wird auf diese Weise ihre Aufmerksamkeit für mancherlei Faktoren der Beleuchtung, des Hintergrundes u. s. w. rege gemacht, welchen der Photograph besondere Beachtung zu widmen hat.

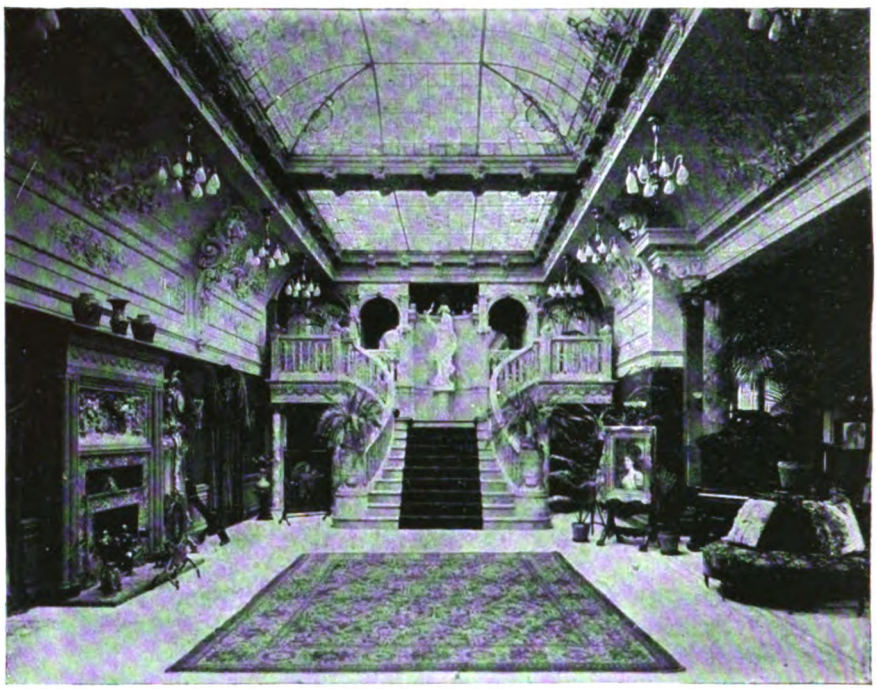


Fig. 9. Empfangshalle des Ateliers B. J. Falk - New York

Weiter ist dringend wünschenswert, dass die Kunden, einzeln oder in Gruppen, wie sie zusammen erscheinen, ungestört durch andere Besucher des Ateliers, im Empfangsraum verweilen und abgefertigt werden können. Aus diesem Grunde ist es von Vorteil, wenn der Empfangsraum grosse Abmessungen aufweist. Ist das aber nicht der Fall, so empfiehlt es sich, das Pult der Empfangsdame möglichst an dem dem Eingang abgelegenen Ende des Zimmers aufzustellen, so dass, wenn neue Kunden kommen, die früher erschienenen, welche die Empfangsdame an ihrem Pult oder in der Nähe desselben abfertigt, nicht gestört werden. Sehr angebracht erscheint die Einrichtung kleiner Nischen, in denen zwei oder drei Bekannte abwarten können, bis die Empfangsdame frei ist und sich ihnen widmen kann. Solche Nischen lassen sich leicht mittels eines oder zweier Wandschirme herrichten, welche vollkommen ausreichen, um die in sie eintretenden Besucher des Ateliers von dem Hauptraum zu trennen, ohne sie völlig von demselben abzuschliessen oder das Zimmer zu sehr zu verdunkeln. Es ist ratsam, in jeder einzelnen Nische ein oder zwei gerahmte Bilder oder sonstige interessante Objekte anzubringen, sowie auch einen Tisch mit Bildern kleineren Formats, sei es nun in einem Album oder sonstwie angeordnet, und mit einigen Büchern oder beliebten Zeitschriften aufzustellen, welche für die kurze Wartezeit Unterhaltung bieten, ohne dass im übrigen der Besucher gerade zu ernster Aufmerksamkeit veranlasst wird. Man muss eben in den Kunden den Gedanken zu erwecken suchen, dass ihnen alle mögliche Aufmerksamkeit gewidmet wird, ohne dass sie den Eindruck erhalten, Hals über Kopf abgefertigt zu werden. Hat die Empfangsdame schon mit anderen Kunden zu thun, wenn neue kommen, so ist es ganz gut, wenn diese durch eine Hilfskraft nach ihrem Begehren gefragt werden und ihnen mitgeteilt wird, dass die erste Empfangsdame in einigen Augenblicken für sie frei sein wird; verfügt der Photograph jedoch über keine Hilfskraft, so muss die Empfangsdame auf einen Augenblick sich bei den Kunden, denen sie sich gerade widmet, entschuldigen und den neuen Besuchern des Ateliers mit der Bitte, Platz zu nehmen, mitteilen, dass sie sehr bald zu ihrer Verfügung stehen werde.

Fig. 8. Porträt von B. J. Falk.

Auf keinen Fall darf man die Kunden unbeachtet stehen lassen; deshalb empfiehlt es sich, sie bei der Begrüssung auch auf den Schirm- und einen Kleiderständer, an dem sie etwa bei Regenwetter den nassen Mantel aufhängen können, aufmerksam zu machen, welche beiden Requisiten leicht zugänglich, jedoch so, dass sie nicht unmittelbar in die Augen fallen, aufzustellen sind.

Digitized by Google

Aus Juhl, „Kunstphotographie". *Nach einem Gummidruck von Th. und O. Hofmeister-Hamburg.*

Ist der Empfangsraum von bedeutender Grösse, so ist die Einrichtung von Nischen weniger notwendig, auf jeden Fall aber, mag er gross oder klein sein, muss Bedacht darauf genommen werden, ihn so auszustatten, dass er dem Bedürfnis des Geschäfts entspricht, sich aber doch zugleich anheimelnd präsentiert. Die Ausstattung muss einfach und doch gediegen sein — wenn man will, auch luxuriös — keinesfalls aber darf sie phantastischen Aufputz zeigen. Alles Meublement und die sonstige Ausstattung muss derart sein, dass sich die Reinhaltung leicht ermöglichen lässt und die Abnutzung nicht so bald zu Tage tritt. Fallen Sparsamkeits-Rücksichten ins Gewicht, so kann man besseren Eindruck mit einem Empfangsraum erzielen, dessen Fussboden mit gutem Linoleum oder Korkteppich belegt ist, dessen Wände einfache Tapeten und eingerahmte Photographieen aufweisen, und welcher einige einfache Möbel enthält, als mit billigen, selten gereinigten Vollteppichen, fein gearbeiteten Plüschsesseln und Divans mit zierlichem Besatz, der leicht abreisst, und gedrehten Knöpfen und Verzierungen, die, einmal gelockert, einen höchst unordentlichen Eindruck machen.

Zweifellos können sich nur wenige Photographen für ihre Empfangsräume die reiche Ausstattung leisten, wie man sie in den Ateliers von Falk und Warneuke sieht, jedoch ist jeder in der Lage, seinen Empfangsraum dem Geschäftszweck entsprechend auszugestalten, wie das vor allem in demjenigen des Ateliers von Kerry & Co. der Fall ist, welcher, wenn er auch in seiner zielbewussten Durchführung der Ausstattung bis ins Einzelne sich nicht für alle zur Nachahmung eignet, immerhin doch für jeden beachtenswerte Anregungen geben kann.

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

Die Kunst in der Porträtphotographie.

(Fortsetzung.) *Nachdruck verboten.*

Das Uebermalen in Pastell.

Zum Uebermalen in Pastell eignen sich nur Positive auf rauhem Papier. Rauhes Bromsilberpapier dürfte die besten Resultate geben. Bei allen Uebermalungstechniken ist es Prinzip, die Photographie selbst durch das Uebermalen nicht zu verdecken, sondern unauffällig durch die Uebermalung hindurch mitwirken zu lassen.

In noch stärkerem Masse ist dieser Grundsatz bei der Pastellübermalung gültig. Deshalb brauchen wir hierzu einen schönen kräftigen Abdruck mit klaren Lichtern und kräftigen und doch transparenten Schatten.

Ein Mischen von Farben, wie in der Oel- oder Aquarelltechnik, giebt es beim Pastell nicht, da giebt es für jede Nuance einen eignen Stift. Wer daher die Pastellmalerei betreiben will, hat zunächst eine nicht geringe Ausgabe für Stifte, obwohl man ja nicht alle Töne zu haben braucht. Für den Anfang reicht man mit einem Sortiment für 10 bis 15 Mk., ausserdem ist ja jeder einzelne Stift nachkäuflich.

Es giebt schon gute deutsche Stifte, doch ist das französische Fabrikat vorzuziehen.

Wir nehmen nur weiche Stifte und wählen für den Anfang Schwarz, Weiss, vier bis fünf Nuancen Fleischton, dazu Karmin, drei bis vier Töne Erdbraun, ebensoviel Gelbbraun, Rotbraun, Blau, Grün, Violett und was sonst noch gerade nötig ist.

Man nimmt den Abdruck unsatiniert und heftet ihn auf ein Brett, nimmt dann den hellsten Stift des Fleischtones, schraffiert damit — natürlich ohne den Stift zuzuspitzen — die höchsten Lichter der Fleischteile, mit dem dunkleren Stift schraffiert man ebenfalls sehr leicht und zart die Halbtöne, indem man immer etwas in den vorher aufgelegten Ton hineinfährt. Für die dunkleren Halbtöne nimmt man wieder einen dunkleren Stift und zu den Schatten den dunkelsten, dann legt man noch kreuzweise etwas Grün oder Blau je nach Bedarf in die Halbtöne und hat nun ein farbig schraffiertes Gesicht von wenig einladendem Aussehen. —

Jetzt nehmen wir den kleinen Finger und wischen langsam und behutsam, von den höchsten Lichtern beginnend, die Striche ineinander. Der Effekt wird sofort erscheinen. Die Schraffur muss ganz verschwinden, daher so dünn und zart sein, dass die Halbtöne der Photographie nicht total verdeckt werden. In gleicher Weise wird Wangenrot aufgelegt und vertrieben. Die Tiefen werden ganz schwach mit dem Stift nachgezeichnet und wenig verrieben.

F. Müller-München.

Im ganzen hält man sich an die Nuancen, wie wir sie beim Uebermalen mit Aquarell und Oel beschrieben haben, doch auch hier arbeite man nicht ohne Modell. Die Kleidung wird mit möglichst wenig Tönen angelegt und dieselben ineinander verrieben.

Man muss wohl Obacht geben, dass der Finger stets sauber ist, bevor man eine andere Nuance behandelt, da sonst zu leicht Schmutztöne zum Vorschein kommen.

Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg. — Druck und Verlag von Wilhelm Knapp-Halle a. S.
Papier von Berth. Siegismund in Leipzig-Berlin.

Digitized by Google

Kaiserin Friedrich. *Th. Voigt, Homburg v. d. H*

Druck und Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Digitized by Google

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY.

Digitized by Google

Verlag v. Wilhelm Knapp in Halle a/S.
Hel. Meisenbach Riffarth & Co, Berlin

E. GOTTHEIL, KÖNIGSBERG i/PR.

Digitized by Google

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY.

Digitized by Google

An der Neige des Tages. *A. Horsley-Hinton.*

Druck und Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Digitized by Google

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY.

Digitized by Google

Wiesenbach.

Hugo Henneberg, Wien.

Digitized by Google

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY.

Digitized by Google

Hamburger Hafen. *O. Scharf, Krefeld.*

Druck und Verlag von *Wilhelm Knapp* in *Halle a. S*

Digitized by Google

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY.

Digitized by Google

Nach dem Regen. *R. Ickx, Courtrai.*

Druck und Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Digitized by Google

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY.

Digitized by Google

O. Scharf-Krefeld.

TAGESFRAGEN.

Je höhere Anforderungen an die Landschaftsphotographie gestellt werden, und je mehr der tüchtige Photograph bestrebt sein muss, diesem so lange vernachlässigten Gebiete wieder neue Seiten abzugewinnen, um so dringender stellt sich die Notwendigkeit heraus, den für den Vertrieb bestimmten Landschaftsaufnahmen nicht das Gepräge jener gleichgültigen Ansichten zu verleihen, mit denen das Publikum übersättigt ist, sondern den Versuch zu machen, an Stelle von Ansichten stimmungsvolle Bilder zu liefern. Die Schwierigkeiten, die sich hier der Praxis entgegenstellen, sind insofern erheblich, als das Publikum auf Kosten der Deutlichkeit keine Bildmässigkeit im allgemeinen wünscht, sondern letztere nur dann als angenehme Zugabe vielfach empfindet, wenn die Deutlichkeit und der Detailreichtum des Bildes im übrigen darunter nicht leiden. Insofern muss der Fachmann bei seinen für den Verkauf bestimmten Landschaftsaufnahmen von ganz anderen Gesichtspunkten ausgehen als der Dilettant.

Nichtsdestoweniger kann auch er zu erfreulichen Resultaten kommen, wenn er vor allen Dingen nicht nur der Erde und dem Objekt selbst, sondern der Luft und dem Licht sein Interesse zuwendet.

Eine belebte Luft ist fast immer die Vorbedingung für die gute Wirkung eines Landschaftsbildes, und die Zeiten sind längst vorbei, wo eine weisse detaillose Fläche in einem Bilde für die Wiedergabe des Himmels gehalten werden konnte.

Es sind nun aber die Schwierigkeiten, Wolken im Bilde zu erhalten, recht erheblich gross, vielfach so gross, dass man es vorgezogen hat, durch Benutzung von Wolkennegativen, oder, was noch viel schlimmer ist, durch künstliche Nachhilfe und Retouche die Luft zu verbessern. Die letztere Manipulation ist selbst in der Hand des geschicktesten Arbeiters mehr als zweischneidig und die glückliche Kombination eines Landschaftsnegativs mit einem Wolkennegativ auch technisch nicht ganz leicht, sowie ein ausgebildetes Kunstverständnis erfordernd. Daher sollte das Bestreben des Operateurs stets darauf gerichtet sein, die Wolken direkt im Bilde zu erhalten, und thatsächlich sind die Schwierigkeiten mit unsern modernen Mitteln in dieser Beziehung nicht unüberwindlich.

Der Grund, weswegen es verhältnismässig so schwer gelingt, Wolken im Bilde zu erhalten, ist ja klar. Der Himmel exponiert über, ehe der Vordergrund ausexponiert ist, und bei unvorsichtigem Entwickeln wird die Luft so dicht, dass von einem Sichtbarbleiben der Wolken

Digitized by Google

nicht die Rede sein kann. Es handelt sich also darum, Entwicklervorschriften zu benutzen, welche das Offenhalten überbelichteter Partieen ermöglichen und begünstigen, und welche zu gleicher Zeit kräftig auf die unterbelichteten Partieen wirken. Der Eisenentwickler gab diese Möglichkeit nicht, die alkalischen Entwickler aber sind in hohem Grade für diese Aufgabe geeignet, umsomehr, wenn man durch Hinterkleiden der Platte oder Benutzung von lichthoffreien Platten eine weitere Vernichtung der Details in den höchsten Lichtern zu verhindern sucht.

Diejenige Entwicklungsform, welche wohl am meisten geeignet ist, die Details in den hohen Lichtern zu erhalten, ist die Standentwicklung oder, für die Praxis wohl vorteilhafter, die Benutzung äusserst verdünnter, passend zummengesetzter alkalischer Entwicker. Unter deren Anwendung erzielt man bei reichlicher Belichtung zwar meist dünne Negative, aber sie besitzen eine ausserordentlich umfangreiche Tonskala und können gegebenenfalls durch partielles Verstärken leicht verbessert werden. Bei richtig oder vielmehr etwas reichlich belichteten Landschaftsaufnahmen wird man ein gutes Negativ beispielsweise erhalten, wenn man die Entwicklung mit einem sehr verdünnten Rodinalhervorrufer (1:50 bis 1:80) beginnt und die Platte mit allen Details erscheinen lässt. Häufig erhält man schon bei einem so verdünnten Entwickler in nicht zu langer Zeit eine genügende Deckung. Ist dies nicht zu erreichen, so kann man mit Vorteil mit einem kon-

Digitized by Google

zentrierten Entwickler unter Benutzung eines Pinsels Vordergrund und Mittelgrund nachentwickeln, was sehr leicht und schnell beispielsweise mit einer Konzentration von 1 : 10 zum Resultat führt. Auf diese Weise werden die Kontraste im Vordergrunde genügend verstärkt, ohne dass die Tiefe des Tons in den tiefsten Schatten leidet, und ohne dass die Lichter in der Luft zugehen.

Man wolle im übrigen bei Landschaftsaufnahmen darauf Rücksicht nehmen, dass die Kontraste zwischen Licht und Schatten im Freien ausserordentlich viel grösser sind als im Atelier, und dass daher für alle Landschaftsaufnahmen entgegen der allgemeinen Meinung viel weicher arbeitende Entwickler benutzt werden müssen als für Porträts, wenn Platten erzielt werden sollen, welche allen Anforderungen genügen.

J. Craig Annan - Glasgow.

Digitized by Google

A. Wande - Salzwedel.

Die Entwicklung der photographischen Bromsilber-Gelatineplatte bei zweifelhaft richtiger Exposition.

Von Arthur Freiherrn von Hübl.

Nachdruck verboten.

Einleitung.

Die Belichtungsdauer der photographischen Platte ist von ausschlaggebender Bedeutung für das Gelingen einer Aufnahme. Die meisten Misserfolge sind einer unrichtigen Exposition zuzuschreiben, und die Wahl derselben bereitet nicht nur dem Anfänger, sondern oft auch dem Fachmann grosse Sorgen.

Die passende Auswahl des Standpunktes und der Beleuchtung ist lediglich Sache des Kunstsinnes, die Behandlung des photographischen Apparates und das Einstellen des Bildes auf der Visierscheibe lässt sich in kurzer Zeit erlernen, für die Entwicklung der Platten lassen sich bestimmte Regeln aufstellen, das Exponieren aber bleibt nur eine auf Erfahrung beruhende Gefühlssache. Der Anfänger, welchem diese Erfahrung abgeht, wird bei der Exposition die gröbsten Fehler begehen, und wer die Photographie nur als Hilfsmittel für Kunst oder Wissenschaft betreibt und sich mit photographischen Einzelheiten nicht beschäftigen kann oder will, dürfte nur in seltensten Fällen eine Sicherheit in der Expositionsbemessung erlangen.

Für die Wahl der Belichtungsdauer sind nicht nur die Empfindlichkeit der Platte, die Brennweite des Objektivs und die Grösse der Blende massgebend — also messbare Grössen — sondern auch die augenblickliche Intensität der Beleuchtung und die Beschaffenheit, sowie die Entfernung der aufzunehmenden Objekte, deren Einfluss einer mathematischen Berechnung kaum oder gar nicht zugänglich ist. Man hat zwar Tabellen und graphische Darstellungen, auf Erfahrung gestützt, entworfen, um die Expositionszeit aus diesen Verhältnissen zu ermitteln, doch sind diese Hilfsmittel, abgesehen von dem Umstande, dass Irrtümer oder Fehler leicht möglich sind, unzureichend für den praktischen Gebrauch. Viel zweckmässiger ist es, die Helligkeit des auf der Visierscheibe sichtbaren Bildes zu beurteilen und danach die Expositionszeit abzuschätzen, wozu aber allerdings nur eine lange Erfahrung befähigen kann.

Ein im direkten Sonnenlicht stehendes Objekt ist etwa zehnmal so hell beleuchtet, als wenn es im Schatten stünde, bei trübem Wetter besitzt das Licht nur $^1/_{10}$ der Helligkeit eines sonnigen Tages, die Beleuchtung während der Mittagszeit ist etwa fünfmal kräftiger als jene in den Morgen- oder Abendstunden; die Aufnahme einer Waldpartie oder eines beschatteten Landschaftsabschnittes fordert vielleicht eine zehnmal so lange Exposition als die eines Landschaftspanoramas u. s. w. Berücksichtigt man noch, dass sich die Expositionszeiten mit

Digitized by Google

verschiedenen Blenden wie die Quadrate ihrer Durchmesser verhalten, dass man also mit einer Blende von 4 mm sechsmal länger als mit einer solchen von 10 mm belichten muss, und dass alle angeführten Zahlen stets als Faktoren zur Geltung kommen, so ist leicht einzusehen, dass der Anfänger, der diese Verhältnisse nicht überlegt, und der die Helligkeit des Visierscheibenbildes nicht zu beurteilen versteht, grosse Fehler in der Expositionsbemessung begehen kann. Wäre z. B. in den Frühstunden ein nahegelegenes Gebäude mit Baumschlag mit fünf Sekunden Expositionszeit aufgenommen worden, wobei das Objektiv, um genügende Schärfe im Vordergrunde zu erzielen, mit einer 4 mm-Blende versehen war, und wird dann mittags eine sonnenbeleuchtete Fernsicht bei Anwendung einer 10 mm-Blende durch thunlichst rasches Oeffnen und Schliessen des Deckels etwa eine halbe Sekunde exponiert, so ist diese Aufnahme, falls die Belichtungszeit der ersten richtig war, mindestens hundertmal überexponiert. Solche scheinbar unglaubliche Ueberexpositionen sind keineswegs selten; der Amateur, der die Gefahr der zu kurzen Belichtung bald kennen lernt und von dem Streben geleitet wird, lieber etwas länger als zu kurz zu exponieren, gelangt meist zu sehr bedeutenden Ueberbelichtungen.

Aber auch der erfahrene Fachmann irrt in schwierigen Fällen, z. B. bei Innen-Aufnahmen, und vollkommen richtig exponierte Negative dürften, wenn man von den Atelieraufnahmen absieht, zu den Seltenheiten gehören.

Die Folgen einer Ueberexposition lassen sich sehr gut beobachten, wenn man zwei Flächen von verschiedener Helligkeit, z. B. ein hell- und ein dunkelgraues Papier, mit verschiedenen Expositionszeiten photographiert. Bei richtiger Belichtung werden die Helligkeiten richtig wiedergegeben, belichtet man aber die doppelte oder dreifache Zeit, so wird der Kontrast im Negativ geringer werden, und je länger die Belichtung währt, desto weniger unterscheidet sich die Helligkeit der beiden Flächen.

Diese Erscheinung liegt nicht etwa darin, dass man den Entwicklungsprozess bei lang exponierten Platten wegen seines stürmischen Verlaufes zu früh unterbrechen muss, sie ist vielmehr durch das Verhalten der lichtempfindlichen Substanzen bei der Belichtung bedingt.

Wird ein Stück Celloïdinpapier unter zwei Papierstreifen von verschiedener Transparenz belichtet, so zeigt sich nach kurzer Zeit ein sehr deutlicher Unterschied in der Schwärzung der von den Papieren gedeckten Stellen; mit zunehmender Exposition verschwindet aber diese

Alfred Stieglitz - New York.

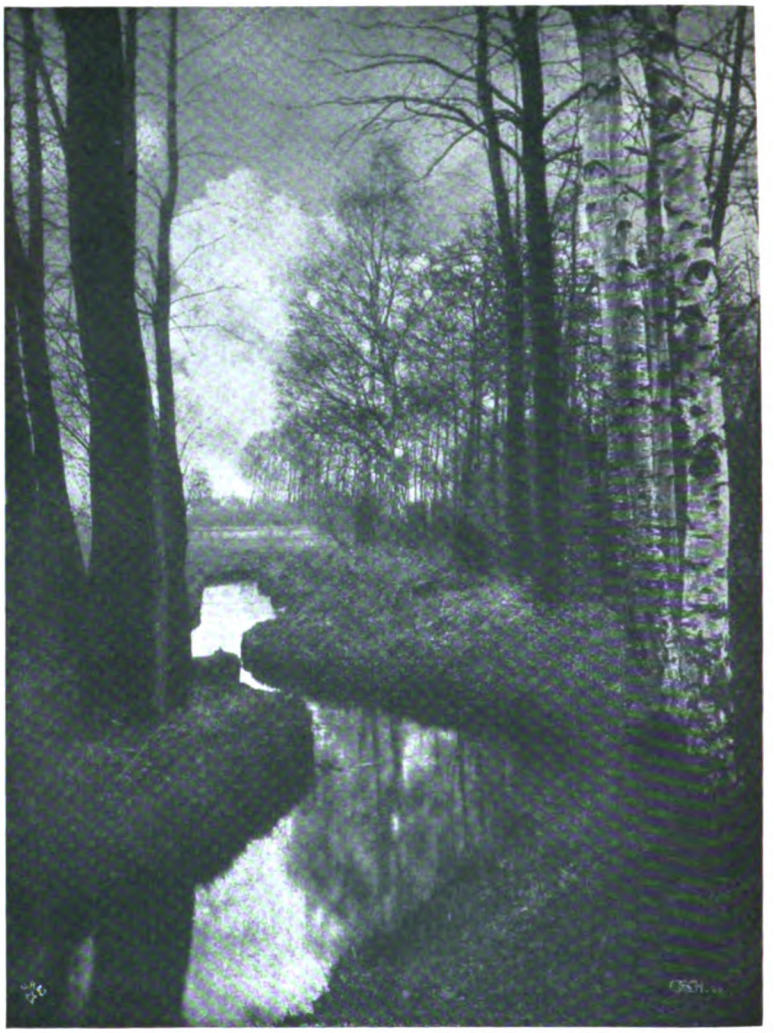
Digitized by Google

Differenz immer mehr, und endlich wird das ganze Papier gleichmässig schwarz.

Ganz ähnlich verhält sich die Bromsilberplatte bei zunehmender Exposition in der Kamera; die dem Objekte eigentümlichen Kontraste gehen verloren, und da bei langer Belichtung überdies Solarisation eintritt, so erhält man flaue, dünne Negative. — Glücklicherweise ist aber bei der Exposition ein gewisser Spielraum zulässig, d. h. die Belichtungszeit kann innerhalb ziemlich weiter Grenzen geändert werden, ohne dass dadurch die Brauchbarkeit des Negativs leiden würde.

Je kontrastreicher die Beleuchtung des Originals ist, desto unschädlicher ist eine Ueberbelichtung und desto grösser daher der zulässige Spielraum in der Expositionszeit, denn ein selbst bedeutender Verlust an Kontrasten schädigt in diesem Falle noch nicht die Plastik des Bildes.

Auch die Beschaffenheit der photographischen Platte spielt in dieser Beziehung eine wichtige Rolle. Gewisse Sorten, z. B. Lumière-Platten, vertragen bedeutende Ueberexpositionen, während andere nur bei richtiger Belichtung Negative mit genügender Brillanz liefern.



Waldbach; von O. Scharf-Krefeld.

Von grossem Einflusse auf die Beschaffenheit des Negativs ist aber auch der Vorgang bei der Entwicklung. Durch passende Abänderungen des Prozesses kann die Ausbildung der Gegensätze gefördert und somit der Expositionsspielraum erweitert werden. Die seiner Zeit von Hurter und Driffield[1]) ausgesprochene Ansicht, dass die Gradation des entwickelten Bildes nur von der Belichtungsskala und Plattenbeschaffenheit, nicht aber von der Natur und Verwendungsweise des Entwicklers abhängig sei, wurde von Dr. J. M. Eder[2]) durch eingehende Versuche widerlegt.

Allerdings wird es bei sehr verschiedenen Expositionszeiten auch mit passend gewählter Entwicklung nicht gelingen, Negative mit gleichartigen Gegensätzen und gleichen Abstufungen zu erzielen. Doch muss berücksichtigt werden, dass unser Auge unfähig ist, die quantitative Richtigkeit der Licht- und Schattenverhältnisse im Bilde zu beurteilen, und zwei Negative, die in dieser Beziehung sehr bedeutende Unterschiede aufweisen, uns in ihren Kopieen doch vollkommen befriedigen können. Dazu kommt noch der Umstand, dass wir durch Abänderungen des Kopierprozesses der Unvollkommenheit des Negativs Rechnung tragen können, indem wir für weniger kräftige Negative härter arbeitende Papiere benutzen, sie bei schwachem Licht kopieren u. s. w.

Die vom Verfasser durchgeführten Versuche lehren, dass man unter günstigen Verhältnissen bei entsprechender Entwicklungsmethode mit Expositionszeiten, die sich wie 1 : 500 verhalten, noch Platten erzielen kann, deren Kopieen für die meisten Zwecke ausreichend sind. Und um solche handelt es sich in der photographischen Praxis; nicht nur der Amateur, auch der Berufsphotograph ist in vielen Fällen — bei Arbeiten ausser dem Atelier, besonders auf Reisen — vollkommen zufrieden gestellt, wenn alle Negative druckfähig sind, wenn auch

1) „Jahrbuch für Photographie“ 1894, S. 157.

2) „Photographische Correspondenz“ 1900, S. 577.

Digitized by Google

die Kopieen nicht jene Vollkommenheit aufweisen, die bei richtiger Exposition zu erreichen gewesen wäre.

Ein Entwicklungsverfahren, das einen thunlichst weiten Spielraum in der Exposition gestattet, ist daher von grösster Wichtigkeit für die photographische Praxis. Der Verfasser hat sich die Aufgabe gestellt, das Verhalten der verschiedenen Entwickler in dieser Beziehung zu studieren, um ein Verfahren auszuarbeiten, das dieser Bedingung möglichst vollkommen entspricht.

I. Allgemeine Theorie der Entwicklung und Charakteristik der gebräuchlichsten Hervorrufer.

1. Das latente Bild und seine Entwicklung.

Die photographische Platte erfährt bei der Wirkung des Lichtes eine eigentümliche, durch unser Auge nicht wahrnehmbare Veränderung, die sich dadurch charakterisiert, dass die belichteten Bromsilberteilchen durch gewisse Substanzen leichter zu metallischem Silber reduziert werden, als jene, die dem Einflusse des Lichtes entzogen waren.

Worin diese Veränderung besteht, konnte bisher nicht festgestellt werden. Gegenwärtig wird meist angenommen, dass das Bromsilber bei der Belichtung in leicht reduzierbares Silbersubbromid und Brom zerfällt.

Die Thatsache, dass durch Bromwasser das latente Lichtbild zerstört wird, indem das gebildete Subbromid wieder in das ursprüngliche Bromsilber zurückverwandelt wird, dann gewisse Erscheinungen, die dem Gebiete der Elektrochemie angehören, verleihen dieser Annahme grosse Wahrscheinlichkeit. Anderseits gelang es trotz vielfacher Bemühung noch nicht, das Silbersubbromid darzustellen, obwohl dieser Verbindung eine bedeutende chemische Beständigkeit zukommen müsste, denn die auf der photographischen Platte durch das Licht bewirkte Veränderung bleibt jahrelang unverändert erhalten, und kräftige chemische Reagentien, wie Kaliumdichromat, Salpetersäure, Bromwasserstoff u. s. w., vermögen den Lichteindruck nicht zu zerstören.

Auch die Erscheinung der sogen. chemischen Sensibilisierung vermag diese Theorie kaum zu stützen.

Chemische Sensibilisatoren sind Körper,

R. W. Craigie.

Digitized by Google

Mittag; von Th. und O. Hofmeister-Hamburg.

welche die Lichtempfindlichkeit des Bromsilbers erhöhen, weil sie, wie man annimmt, das bei der Belichtung frei werdende Brom zu binden vermögen. Betrachtet man aber diese sensibilisierenden Körper, so findet man viele, denen die Eigenschaft, Brom zu binden, gerade nicht in hohem Masse innewohnt, während andere Substanzen, die eine hervorragende Neigung zur Bromabsorption besitzen, gar nicht sensibilisierend wirken.

Um die Annahme des unbekannten, hypothetischen Subbromids zu vermeiden, wurde in neuerer Zeit der Versuch gemacht, eine Theorie aufzustellen, nach welcher das Bromsilber bei der Belichtung in metallisches Silber und Brom zerfällt. Doch sollen hierbei nur Silberspuren, sogen. Silberkeime entstehen, die dann in Berührung mit dem Entwickler, durch elektrolytische Vorgänge, eine Reduktion der Bromsilberteilchen bewirken. Gegen diese „Silberkeimtheorie" spricht aber die Thatsache, dass eine belichtete Platte auch nach der Behandlung mit Salpetersäure — welche doch das metallische Silber auflösen müsste — entwicklungsfähig bleibt.

Eine andere Theorie geht von der Annahme aus, dass das latente Bild seine Entstehung einer physikalischen Veränderung des Bromsilbers verdanke, indem bei der Einwirkung des Lichtes eine Umlagerung der Moleküle, etwa ein Zerfall zusammengesetzter Moleküle in einfache, eine Zerstäubung des Bromsilbers eintreten soll. Das so veränderte Bromsilber soll sich durch leichte Reduzierbarkeit auszeichnen, daher mit dem Entwickler unter Abscheidung von metallischem Silber reagieren.

Diese Ansicht hat mit Rücksicht auf den Umstand, dass das Bromsilber in verschiedenen Modifikationen darstellbar ist, viel für sich, lässt sich aber mit der Zerstörbarkeit des Lichteindruckes durch Brom nicht gut in Einklang bringen.

Keine dieser Hypothesen[1]) vermag somit alle experimentellen Erfahrungen, die wir über die Natur des belichteten Bromsilbers gesammelt haben, ungezwungen zu erklären, sie bieten uns kein Mittel, um aus bekannten Erscheinungen durch einfache logische Schlüsse neue Erscheinungen vorher zu bestimmen, verdienen daher kaum die Bezeichnung einer „Theorie".

Ob daher bei der Belichtung der photographischen Platte Silbersubbromid entsteht, oder ob eine physikalische Veränderung des

1) Eine sehr interessante Studie über die Natur des latenten Lichtbildes ist von Dr. Lüppo-Cramer in der „Phot. Correspondenz" 1901, S. 145, erschienen.

Digitized by Google

Birken; von O. Scharf-Krefeld.

Bromsilbers zustande kommt, ist vorläufig nicht zu entscheiden, wir wissen nur, dass das belichtete Bromsilber leichter reduzierbar ist als das unbelichtete, und zwar um so leichter, je intensiver und andauernder die Belichtung war.

Wird die photographische Platte nach der Exposition in die Lösung eines reduzierenden Körpers gebracht, so wird das aus verändertem Bromsilber bestehende, unsichtbare, sogen. „latente" Bild sichtbar, da die belichteten Bromsilberteilchen zu metallischem Silber reduziert, also geschwärzt werden. Man bezeichnet diesen Prozess bekanntlich als „Entwickeln" oder „Hervorrufen", und die Lösung des reduzierenden Körpers führt den Namen „Entwickler".

Der Entwicklungsprozess beruht nur auf dem quantitativ verschiedenen Verhalten des unbelichteten und des belichteten Bromsilbers; auch ersteres wird durch die üblichen Entwickler reduziert, aber erst nach langer Einwirkung, während das belichtete Bromsilber verhältnismässig rasch geschwärzt wird. Zuweilen tritt aber, ehe noch das Bild in allen Teilen erschienen ist, schon eine Reduktion des nicht belichteten Bromsilbers ein, die Platte färbt sich während der Entwicklung gleichmässig grau, man sagt: sie schleiert.

Die Neigung zur Schleierbildung, also die zu geringe Widerstandsfähigkeit der Bromsilberschicht gegen die reduzierende Wirkung des Entwicklers hängt wesentlich von der Beschaffenheit des Bromsilbers, dann aber auch von der Natur und Menge des Bindemittels (Gelatine oder Kollodium) ab. Das Bromsilber ist zwar in chemischer Beziehung stets derselbe Körper, nach seiner Entstehungsweise unterscheidet man aber verschiedene Abarten desselben, die sich gegen die Einwirkung des Lichtes verschieden verhalten und von reduzierenden Substanzen verschieden rasch geschwärzt werden. Das fein zerteilte körnige Bromsilber, das sich beim Emulsionieren anfangs immer bildet, und dem nur eine geringe Lichtempfindlichkeit zukommt, widersteht der Einwirkung kräftiger Entwickler lange Zeit, während das grobkörnige Bromsilber, wie es beim Reifen der Emulsionen entsteht, ungleich rascher geschwärzt wird. Im allgemeinen zeigen daher hochempfindliche Platten stets mehr Neigung zur Schleierbildung als solche von geringer Empfindlichkeit; bei jeder Platte kommt es aber schliesslich zur Schleierbildung, wenn die Entwicklung zu lange währt, wenn sie wegen der zu kurzen Exposition mit kräftigen Reduktionsmitteln „gequält" werden muss.

Digitized by Google

Die Neigung zum Schleiern hängt aber keineswegs immer mit einer hohen Lichtempfindlichkeit der Platte zusammen, auch unempfindlichen Schichten kann die notwendige Widerstandsfähigkeit gegen den Entwickler fehlen. Diese, gewissen Bromsilbermodifikationen eigentümliche und durch fehlerhafte Bereitung der Emulsion hervorgebrachte Neigung zum Schleiern macht die Platten unbrauchbar. In früherer Zeit konnte man diesen Fehler häufig beobachten, gegenwärtig ist aber die fabriksmässige Herstellung der Trockenplatten derart ausgebildet, dass diese krankhafte Schleierbildung bei den Platten des Handels kaum vorkommt.

Die Eigenschaften des Bromsilbers werden durch den Umstand, dass es nicht freiliegt, sondern in eine Gelatineschicht eingebettet ist, wesentlich abgeändert. Das aus einer Silbernitratlösung mit überschüssigem Bromid gefällte Bromsilber wird auch durch wenig energische Entwickler rasch geschwärzt, und ebenso verhält sich das aus einer Emulsion durch Centrifugieren getrennte Bromsilber; wird es jedoch in Gelatine oder Kollodium verteilt, dann widersteht es selbst kräftigen Entwicklern durch geraume Zeit. Alle chemischen Reaktionen verlaufen in mit Gummi, Stärke u. s. w. verdickten Lösungen nur langsam, und in ähnlicher Weise wirkt das Bindemittel des Bromsilbers verzögernd auf den Reduktionsprozess. Je grösser der Gelatine- oder Kollodiumgehalt im Vergleiche zum Bromsilber, desto länger widersteht die Schicht dem Reduktionsmittel, desto geringer ist daher die Neigung zur Schleierbildung.

Die Neigung zur Schleierbildung hängt aber auch von der Natur und Zusammensetzung der Entwicklerlösung ab. Kräftige Reduktionsmittel rufen im allgemeinen leichter Schleier hervor als solche, die langsam wirken, doch giebt es auch träge Entwickler, die schon nach kurzer Einwirkung das nicht belichtete Bromsilber angreifen.

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

Dr. W. von Ohlendorff.

Die Porträtphotographie ausserhalb des Ateliers.

Von Dr. F. Stolze.

(Fortsetzung.)

Nachdruck verboten.

Bei sehr dunklen Fussböden in tief gelbbraunen Tönen oder entsprechenden Teppichen werden die Schatten unter der Nase und den Augen leicht zu dunkel. In solchem Falle kann man dadurch helfen, dass man vor dem Modell auf dem Fussboden eine grosse hellgraue Decke ausbreitet. Im Notfall kann auch ein Laken dazu dienen; doch ist es eigentlich zu hell für diesen Zweck und leuchtet die Schatten zu sehr aus. Man muss es daher weiter vom Modell entfernen, als eine weniger helle Decke.

Völlig verfehlt ist es, in einem Zimmer Porträtaufnahmen machen zu wollen, welches schwere Uebergardinen hat. Sind solche vorhanden, so müssen sie unbedingt zurückgezogen, oder, wenn dies nicht geht, abgenommen werden. Selbst die leichtesten und durchsichtigsten Gardinen nehmen schon sehr viel vom besten Licht fort, und es ist, wenn man es erreichen kann, am allervorteilhaftsten, die Gardinen ganz herabzunehmen, ehe man mit den Aufnahmen beginnt.

Wer aber zum Zwecke häufiger photographischer Porträtaufnahmen ein- für allemal ein Zimmer einrichtet, der muss, wenn es ausserdem auch noch gesellschaftlichen Zwecken dienen soll, die Gardinen so einrichten, dass sie völlig zur Seite gezogen werden können, und er freie Verfügung über das ganze Licht hat, welches die Fensteröffnung hereinlässt, um es durch einen von unten heraufzuziehenden Vorhang so zu modifizieren, wie es seinen speziellen Zwecken am besten entspricht.

2. Aufnahmen im einfenstrigen Zimmer.

Zunächst soll der einfachste Fall betrachtet werden, der also, wo durch ein einziges Fenster Licht in ein Zimmer fällt. Das Zimmer darf für diesen Zweck nicht zu schmal sein, da man sonst gezwungen sein würde, sich mit dem Aufnahmeapparat direkt vor das Fenster zu stellen, und nur schwer eine Licht- und Schattenseite des Gesichtes erhalten könnte. Vermag man aber, den Apparat in eine dunkle Ecke neben dem Fenster zu bringen, so ist es leicht, gut beleuchtete Köpfe zu erhalten.

Zunächst ist es wünschenswert, das Licht nicht zu tief zu nehmen. Ist der Horizont frei, so wirkt er durch das reine Vorderlicht zu stark gegenüber dem Oberlicht; sind gegenüberliegende Gebäude vorhanden, so geben sie schlechte Reflexe, die infolge der verschiedenartigen Farbenwirkung nur schwer zu beurteilen sind. Man thut daher in beiden Fällen gut, den unteren Teil des Fensters durch eine vorgestiftete Decke zu verdunkeln. Noch geeigneter für diesen Zweck ist ein an einer Stange befestigtes, an zwei Schnüren von unten nach oben in die Höhe zu ziehendes Rouleaux. Eines solchen kann man sich indessen nur bedienen, wenn das Zimmer fest für solche Porträtaufnahmen eingerichtet ist, und man wird daher im allgemeinen sich auf die eben beschriebene Decke beschränken müssen.

Zum Feststiften derselben eignen sich am besten die ganz grossen Heftzwecken mit langen Stiften und breiten Köpfen, die man mit einem Hämmerchen in die Holzrahmen des Fensters durch die Decke hindurch einschlägt, und die sich später ohne eine Zange mit den Fingern oder mit Hilfe eines untergesteckten kleinen Hebels leicht wieder herausziehen lassen.

Man stellt nun gegenüber dem Fenster etwa so, wie es Fig. 1 zeigt, einen Hintergrund *a c* auf, von dem man das Brustbild — denn von

Digitized by Google

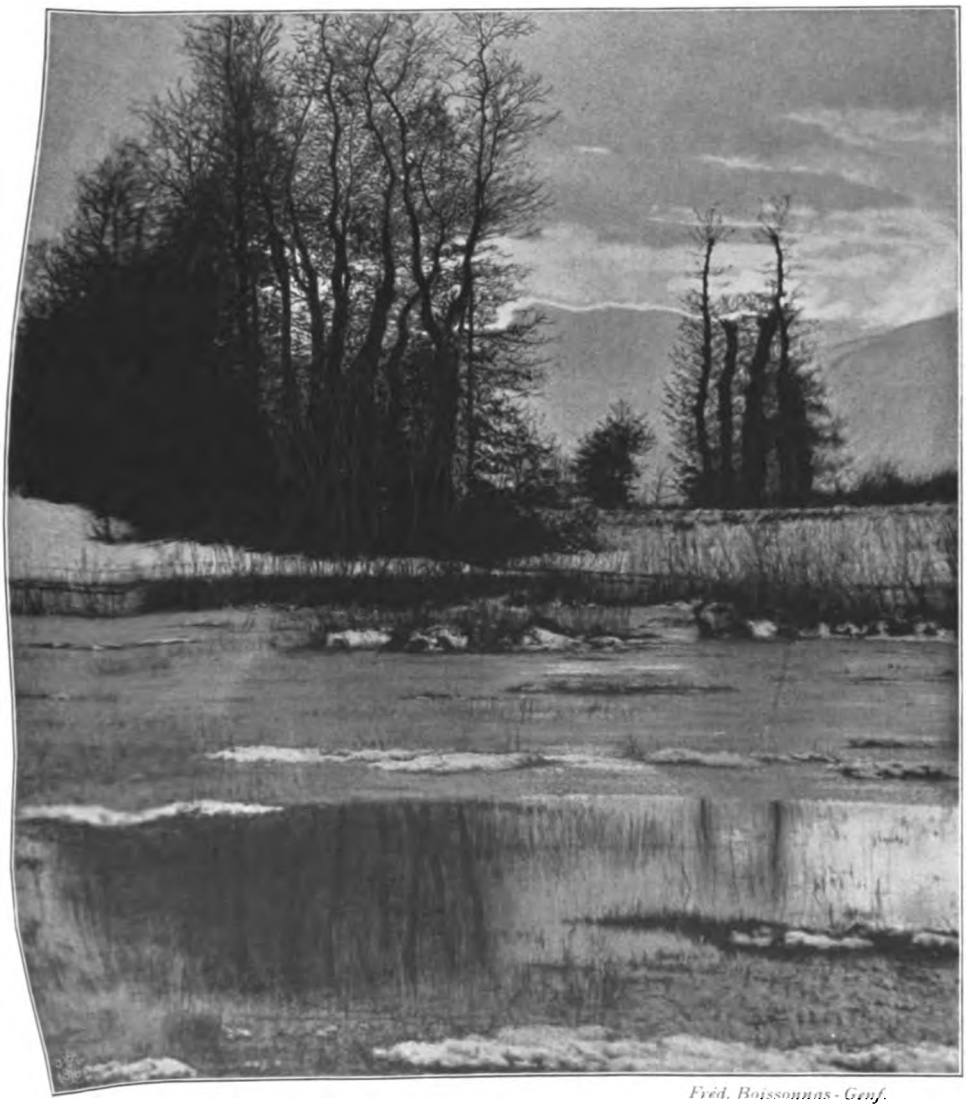
ihm soll zunächst die Rede sein — aufzunehmen beabsichtigt. Ein solcher Hintergrund kann entweder aus einem ein- für allemal mit Tuch oder Hintergrundpapier bespannten Rahmen bestehen, oder man kann ihn aus jedem Bettschirm *a b c d e* in folgender Weise improvisieren.

Man hängt, wenn die einzelnen Flügel des Schirmes breit genug sind, ein entsprechendes Stück Hintergrundstuch über einen derselben; reichen sie nicht dazu aus, so stellt man zwei von ihnen, *a b* und *b c*, in einem stumpfen Winkel gegeneinander, bindet an den voneinander abstehenden Ecken derselben und an den oberen Enden der Pfosten vermittelst einer Schnur einen horizontalen Stab *b c* fest und hängt das Hintergrundstuch über diesen. Ein solcher Vorhang ist breit genug, nicht nur für Brustbilder, sondern auch für die meisten Kniestücke.

Da Bettschirme meistens vierflügelig sind, so gewährt nun, wenn man den dritten Flügel *c d* als verbindendes Zwischenglied benutzt, der vierte Flügel *d e* noch die Möglichkeit, an ihm einen Reflektor zu improvisieren, indem man Stoff von verschiedener Farbe, je nach dem obwaltenden Zwecke, darüberhängt, also vom hellsten Weiss bis zum mittleren Grau, unter Umständen sogar Schwarz. Ich habe mit einer Vorrichtung dieser Art viele Porträtaufnahmen im Zimmer gemacht und überraschend gute Effekte damit erzielt.

Je nachdem man nun beabsichtigt, mit dem Licht ins Gesicht hinein oder seitlich zu arbeiten, lässt man das Modell sich mit dem Gesicht nach der der Kamera zunächst liegenden Zimmerecke *r* oder nach der an der anderen Seite des Fensters liegenden *l* wenden.

Durch mehr oder weniger hohes Feststecken des Tuches verwandelt man das Vorderlicht mehr oder weniger in Oberlicht. Bestimmte Regeln hierfür lassen sich nicht geben, da der Grad der Abblendung nicht nur von der Höhe des Fensters, vom Abstande des Modells von diesem, vom Charakter des einfallenden Lichtes und dem etwa gegenüberliegenden Gebäude, sondern auch von den Gesichtsformen abhängig ist.



Fréd. Boissonnas - Genf.

Es soll nun keineswegs gesagt werden, dass die eben geschilderte Anordnung des Hintergrundes stets die geeignetste ist. Unter Umständen ist es rätlich, den Schirm in der Form *a, b, d, e,* aufzustellen, so dass *a, c,* den Hintergrund, *d, e,* die Reflexfläche bildet. Dies wird besonders günstig sein, wenn man das Gesicht nach der Ecke *l* wenden lässt.

Es wird fast niemals vorteilhaft sein, das Gesicht direkt gegen das Fenster zu wenden, weil beide Gesichtshälften dann ganz gleichmässig beleuchtet werden.

Digitized by Google

Diese Stellung ist höchstens zulässig, wenn man sich mit der Kamera weit vom Fenster in die Ecke *r* oder *l* hinein bewegen kann, so dass

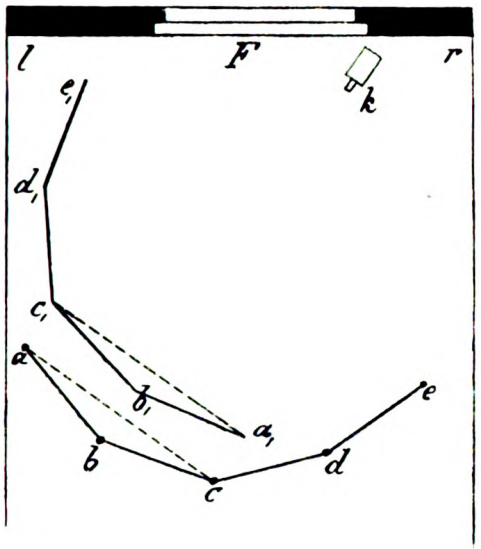


Fig. 1.

das Bild trois quart oder Halbprofil aufgenommen werden kann.

Für eigentliche Profilaufnahmen wird man, wenn das Licht ins Gesicht hinein genommen sein soll, eine Stellung des Schirmes nach Art

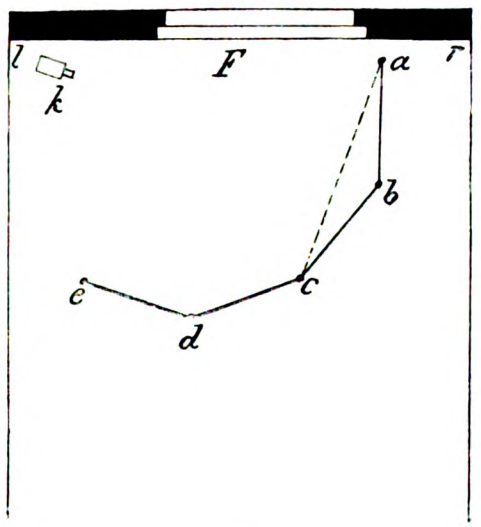


Fig. 2.

der in Figur 2 bei *a b c d e* angedeuteten wählen, wobei der Kopf nach *r* gerichtet ist und starkes Reflexlicht von *de* her zur Aufhellung des Hinterkopfes dient. Soll dagegen das Gesicht vom Lichte weggewendet sein, so wird man das Gesicht genau in entgegengesetzter Richtung wenden lassen und gleichfalls eine Reflexwirkung

H. C. Elliot.

vom Schirme *de* her verwenden. In beiden Fällen sind etwaige Brillenreflexe durch Anwendung eines kleinen schwarzen Schirmes, der sich in den Gläsern spiegelt, abzuschneiden. Kommt der Reflex von *de* her, so kann der schwarze Schirm direkt auf den den Reflektor bildenden Stoff an der passenden Stelle mit Nadeln fest aufgeheftet werden.

In allen Fällen geben die eben beschriebenen Anordnungen nur die grossen Hauptlichter und -Schatten. Um zartere Uebergänge zu erzielen, bedient man sich der halb durchsichtigen Gazeschirme, die so gegen die Lichtquelle aufgestellt werden, dass sie einen Teil des direkt auffallenden Lichtes in nach allen Richtungen hin zerstreutes umwandeln und hierdurch die scharfen Schlagschatten, welche sonst durch das nur aus der Breite des Fensters herkommende Licht erzeugt werden, abrunden.

Digitized by Google

Man kann von diesen Schirmen mehrere zugleich verwenden, die als Transparentschirme oder Reflektoren wirken. Feste Regeln sind hier nicht zu geben, vielmehr hat der Photograph die ganze Anordnung unter sorgfältiger Beobachtung ihrer Wirkung auf das Modell für jeden einzelnen Fall zu treffen.

Sehr brauchbar ist bei Zimmerphotographieen gerade wegen der grossen Geschlossenheit und einheitlichen Richtung des Lichtes oft ein Transparentschirm, bei dem inmitten der Fläche ein Stück ausgeschnitten ist, so dass durch dieses das Licht genau in der vom Fenster herkommenden Richtung auffällt, während um diese Lichtmasse herum alles weich abgetönt ist. Man kann dadurch sehr schöne Spitzlichter erzeugen und doch scharfe Schlagschatten vermeiden. Natürlich muss der Schirm weit genug vom Gesichte abstehen, um die richtige Verschmelzung dieser verschiedenen Lichtarten zu ermöglichen. Im allgemeinen aber genügt schon der Abstand, welcher erforderlich ist, damit der Schirm nicht auf der Bildfläche sichtbar wird. — Sogenannte Rembrandt-Beleuchtungen sind nur unter der Bedingung zu machen, dass man sich mit der Kamera genügend weit vom Fenster zu entfernen vermag, um das direkte Licht des letzteren ganz als Seitenlicht oder hohes Oberlicht ausnutzen zu können. Dafür ist es nötig, dass die neben dem Fenster liegende Wand,

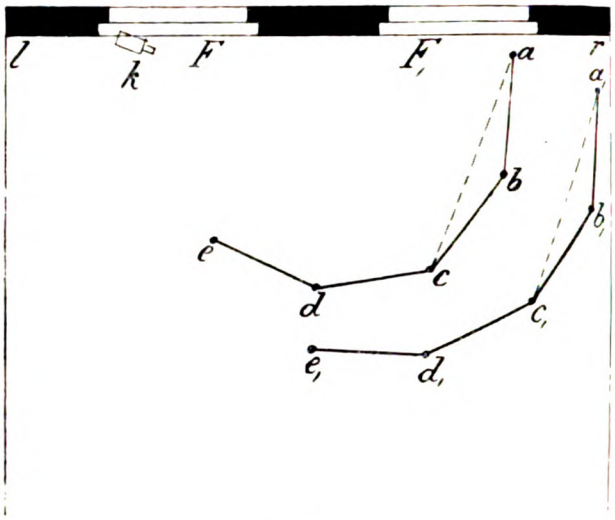


Fig. 3.

an der der Apparat steht, lang genug ist, um das Modell etwa bei *N* (Fig. 2) aufstellen zu können, ohne zu nahe mit dem Objektiv an dasselbe herangehen zu müssen Je nachdem man dann Kamera und Modell an die Fensterwand heranrückt oder davon entfernt, wird man weichere oder kontrastreichere Rembrandteffekte erhalten. Ohne sehr starkes Reflexlicht wird man aber besonders bei den letzteren niemals zum Ziele gelangen, da das aus der Richtung

Frankfurter Ausstellung. *Fréd. Boissonnas-Genf.*

Digitized by Google

der Kamera herkommende direkte Licht, über welches man im Glashause verfügt, hier vollständig fehlt. Unter Umständen würde es möglich sein, es durch ein unmittelbar vor dem Schlusse der Belichtung einwirkendes Pustlicht zu ersetzen, das oberhalb der Kamera abgebrannt würde.

3. Aufnahmen im zweifenstrigen Zimmer, in dem die Fenster an einer Wand liegen.

Es ist selbstverständlich, dass man in einem solchen Zimmer ganz ähnlich wie in einem einfenstrigen arbeiten kann, wenn man das von den getrennten Richtungen herkommende Licht so anordnet, dass die von der Kamera entferntere Lichtquelle zunächst dem Kopfe die eigentlichen Lichter und Glanzeffekte, die der Kamera zunächst liegende Lichtquelle das zerstreute Licht für die Halbtöne liefert. Man ersieht ohne weiteres, dass die eben beschriebene Herstellung von Rembrandtbildern im einfenstrigen Zimmer auf solche Weise im zweifenstrigen viel besser zur Ausführung gelangen kann. Denn da man jetzt (vergl. Fig. 3) für die eigentlichen Effekte das Fenster F_1 zur Verfügung hat, vor dem die Anordnung des Schirmes und des Modells durch *a b c d e* angedeutet ist, so bleibt die aus Fenster F kommende, infolge der Entfernung dieses Fensters und perspektivischen Verkürzung verhältnismässig viel kleinere Lichtmenge als ausreichendes Mittel zur Beleuchtung der der Kamera zugekehrten Teile. Damit hierdurch keinerlei Schlagschatten entstehen, wird man, soweit es angeht, die Kamera dicht an das Fenster stellen oder, wenn so der Abstand nicht ausreicht, sie doch so dicht wie möglich an der Fensterwand lassen.

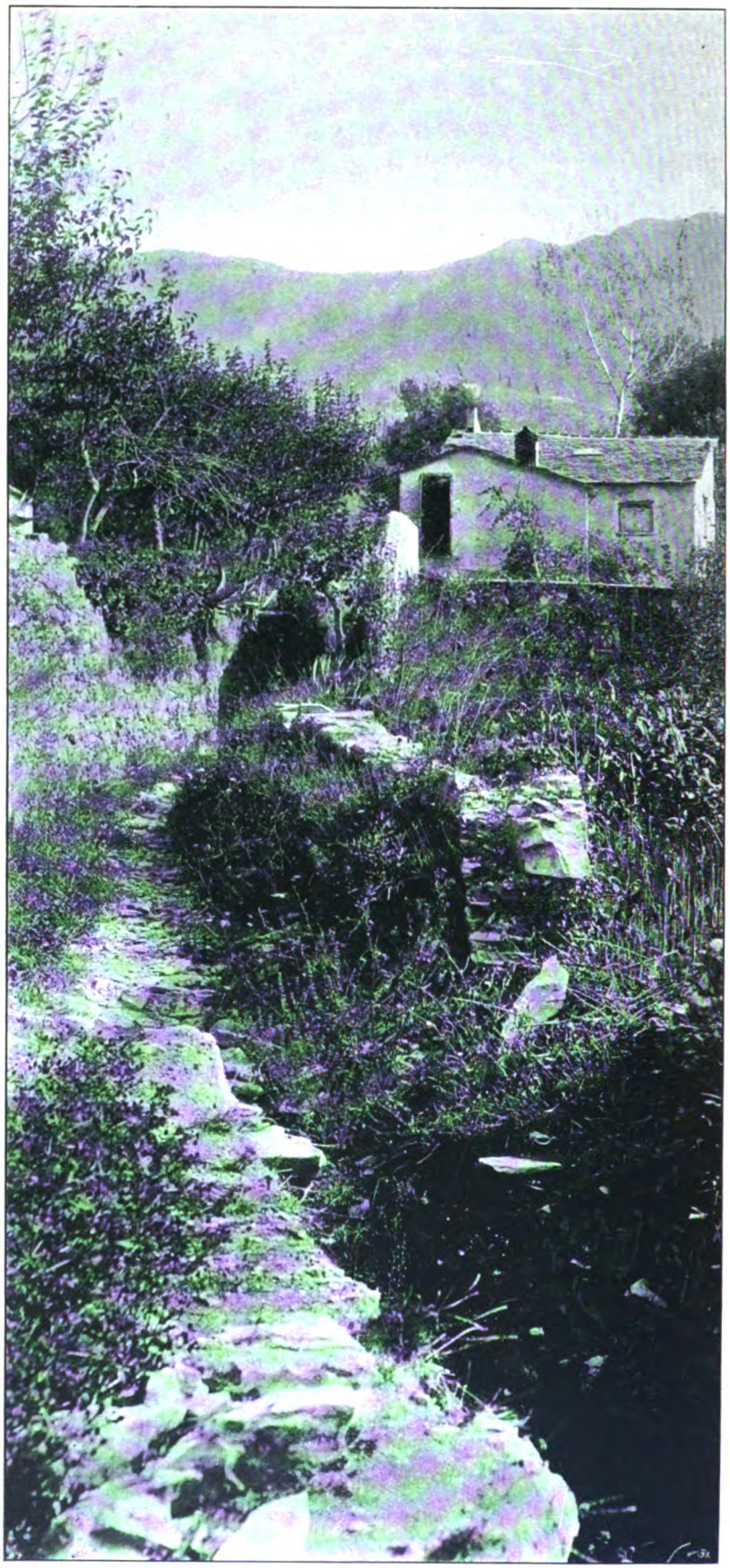
Paul Dubreuil-Lille.

Digitized by Google

Die Abstimmung der beiden grossen Lichtmassen gegeneinander muss sehr sorgfältig vorgenommen werden. Es lässt sich nicht leugnen, dass diese Arbeit, wenn sie bloss mit zwei festgesteckten Decken gemacht wird, ihre Schwierigkeiten hat. Aber gerade bei Fenster F kann man häufig mit Hilfe der von vornherein daran angebrachten ziehbaren Vorhänge und Gardinen das Licht so regulieren, dass man auch ohne eine vorgesteckte Decke jede etwa erforderliche Lichtabstufung erreichen kann. Soweit es sich um die gewöhnlichen Lichteffekte handelt, wird man ähnliche Aufstellungen benutzen, wie die in Fig. 1 gegebenen, wobei man die Stellung zwischen *a b c d e* und *a, b, c, d, e,* variieren kann, so dass das nähere Fenster F_1 als oberes Seitenlicht, das entferntere F als allgemeines Vorderlicht wirkt. Da in diesem Falle der Abstand des Apparates vom Modell wesentlich grösser als im erst beschriebenen ausfällt, so wird es im allgemeinen leichter sein, genügend Vorderlicht zu verwenden, um helle Reflexschirme überhaupt zu vermeiden und durch einen mittelgrauen Stoff die dem Fenster F_1 abgewendete Seite genügend aufzuhellen.

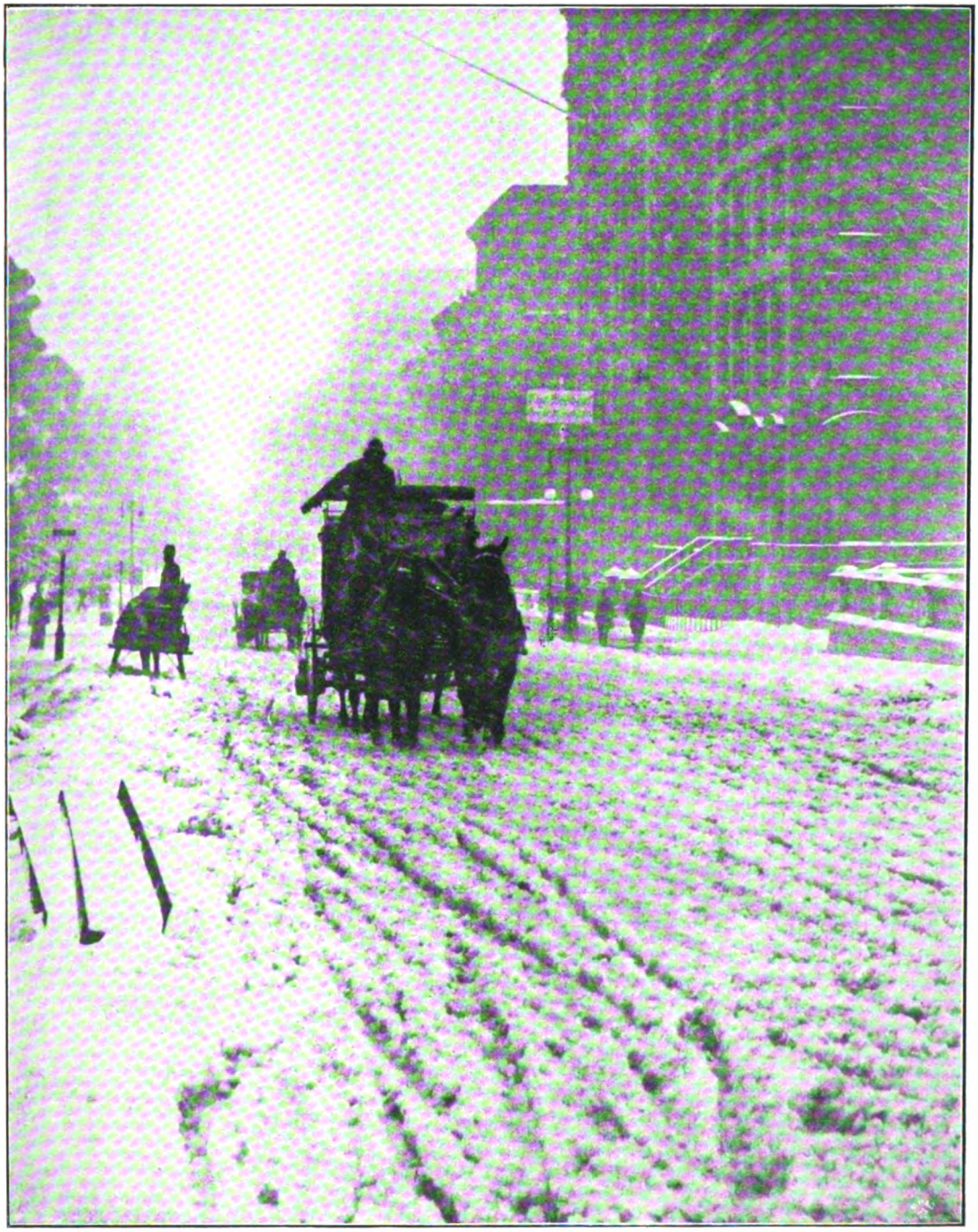
Wie man sieht, ist bei diesen zweifenstrigen Zimmern so ziemlich jede Stellung wiederzugeben, die man im Glashause machen kann, zumal, wenn man dafür sorgt, dass durch transparente Beleuchtungsschirme alle noch vorhandenen Härten beseitigt werden, die man ja niemals ganz durch die blosse Behandlung des Fensterlichtes zu vermeiden hoffen kann.

Aufstellungen gegenüber der Fensterwand werden, wenn man beide Fenster benutzen will, kaum ein brauchbares Resultat ergeben. Denn beide Fenster haben bei dieser Anordnung zu gleichmässigen



Prof. Bracht-Berlin.

Digitized by Google



Winter 5 th avenue; von A. Stieglitz - New York.

Digitized by Google

Frankfurter Ausstellung. *L. Kieser - München.*

Digitized by Google

Winter in Flandern; von Edm. Sacre.

Digitized by Google

Abstand vom Modell, um als wesentlich verschiedene Lichtquellen wirken zu können. Sie werden immer mehr oder weniger den Charakter von Fernlichtern haben, welche auch in der Richtung zu nahe aneinander liegen, um eine effektvolle Trennung von Licht- und Schattenseite zu gestatten. Man thut daher in diesem Falle besser, ganz von der Anwendung beider Abstand zu nehmen.

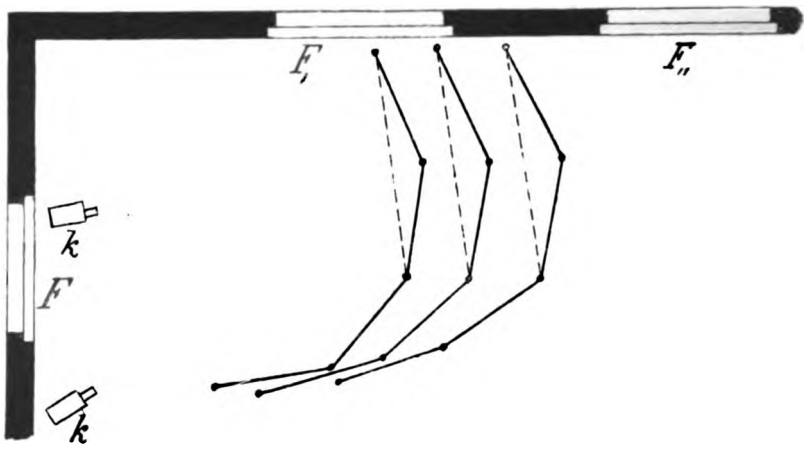


Fig. 4.

4. Aufnahmen im zweifenstrigen Zimmer, in dem die Fenster an rechtwinkelig zusammenstossenden Wänden liegen.

Bei den Zimmern dieser Art werden die Aufnahmen zwar in gewisser Beziehung einfacher als im soeben beschriebenen Falle sein, aber es werden sich auch Schwierigkeiten ergeben, die im anderen nicht vorhanden waren, und die ihren Grund darin haben, dass Fenster dieser Art oft ziemlich nahe aneinander liegen und ihr Licht unter allen Umständen in ganz verschiedenen Richtungen einfallen lassen.

Ist der Abstand von F_1 und F ein genügender, d. h. ist eine der zwischen ihnen liegenden Wände mindestens 1 m, besser 2 m lang, so kann man im allgemeinen mit der in Fig. 4 beschriebenen Anordnung von Apparat und Hintergrund arbeiten. F_{11}, das Fenster mit der längeren Zwischenwand, liefert dann die Hauptlichter, wobei man durch Vorrücken oder Zurückschieben des Schirmes, oder verschiedenartiges Decken der oberen Lichtöffnung gewöhnliche oder auch Rembrandt-Beleuchtungen erzielen kann; Fenster F, an dem die Kamera k steht, giebt zerstreutes Vorderlicht, ohne dass eigentliches Reflexlicht nötig wäre; man wird sogar unter Umständen ein schwarzes Tuch über *cde* benutzen können.

Schwieriger liegt die Sache, wenn der Abstand von der Kamera bis nach *abc* so gering ausfällt, um ein Bild in der gewünschten Grösse herstellen zu können. Dann wird man genötigt, sich mit der Kamera weiter von der anderen Fensterwand zu entfernen, etwa in die Lage k, und dem Hintergrunde eine Aufstellung wie *a, b, c, d, e,* zu geben. Infolgedessen wird das durch F kommende Vorderlicht etwas sehr seitlich, und es entstehen dunkle Schlagschatten, die notwendigerweise durch Reflexe aufgehellt werden müssen.

Sowohl in diesem, wie im vorigen Falle ist man immer im stande, mit dem Modell verhältnismässig dicht an das Fenster heranzugehen, und auf solche Weise, obgleich man nur über hohes Seitenlicht und kein eigentliches Oberlicht verfügt, doch eine Beleuchtung zu erhalten, die der im Glashause nicht sehr unähnlich ist. Das ist der grosse Vorzug, den ein Zimmer mit mehr als einem Fenster für Porträtaufnahmen hat. Man ist eben darin im stande, sehr verschiedene Anordnungen zu treffen, während man, wie Fig. 1 und 2 zeigen, im einfenstrigen Zimmer hierin sehr beschränkt ist.

In einem Zimmer dieser Art schadet es nichts, wenn das Fenster F direkte Sonne hat. Man muss dann nur Sorge dafür tragen, dass durch eine weisse Gardine das strahlende Licht in zerstreutes Licht verwandelt wird. Man erhält auf diese Art sogar ein sehr schönes, mildes Vorderlicht, das häufig dem nicht gedämpften Licht überlegen ist, besonders wenn reflektierende Wände vorhanden sind, so dass nur von ihnen und nicht vom Himmel aus Licht auf die Person fallen würde.

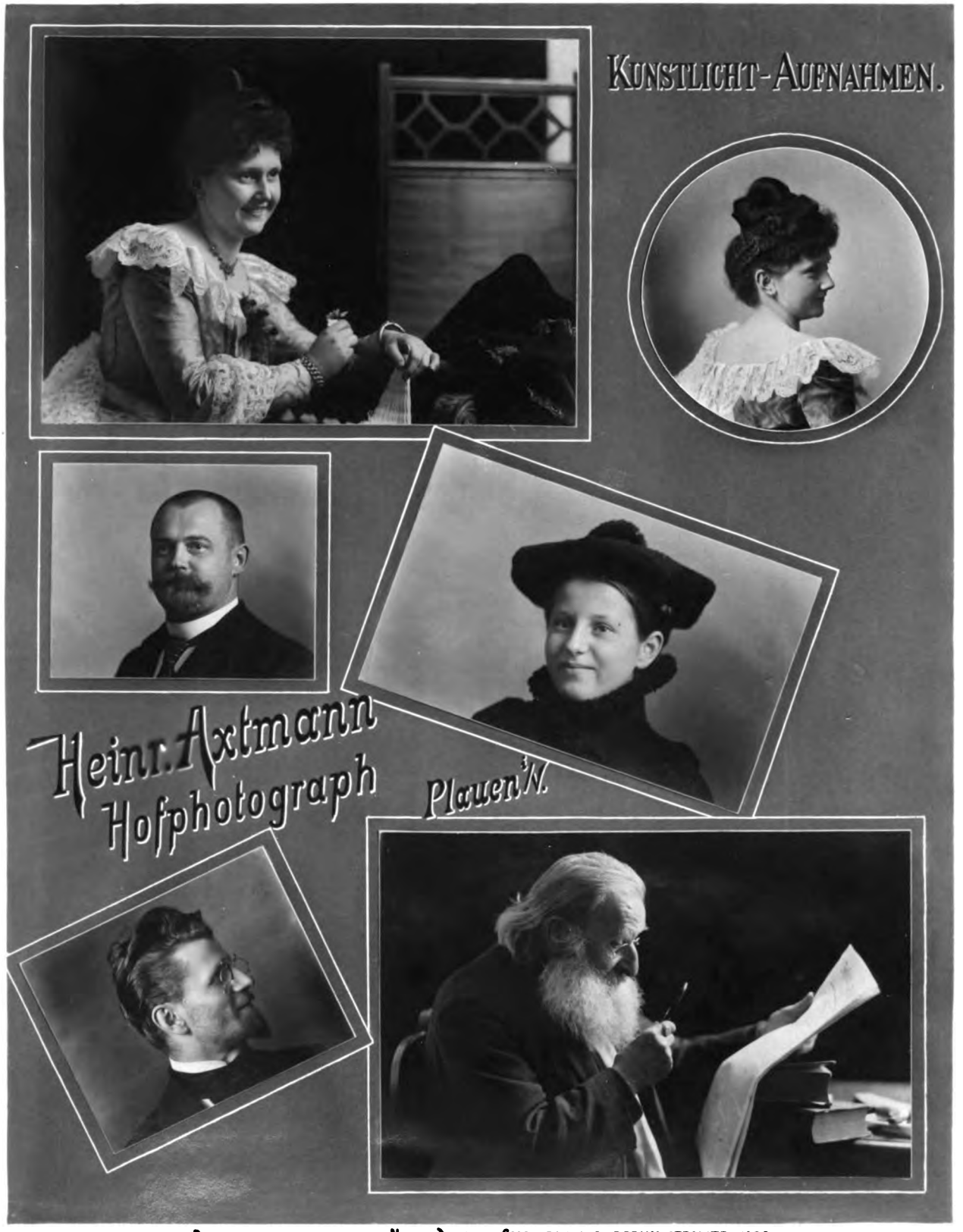
5. Aufnahmen in Zimmern mit mehr als zwei Fenstern.

Es ist einleuchtend, dass man in Räumen dieser Art die Beleuchtung stets dadurch auf den vorigen Fall zurückführen kann, dass man, mit Ausnahme passend gewählter Fenster, die übrigen verhüllt. Das ist auch unter allen Umständen der beste Weg, um zum Ziele zu gelangen. Denn es ist nicht rätlich, Licht von den vielen getrennten Lichtquellen her zu verwenden, da die Anordnung und richtige Abstimmung derselben zu grosse Schwierigkeiten bereitet.

Man wird in diesem Falle naturgemäss bestrebt sein, die beleuchtenden Fenster nicht zu dicht aneinander zu wählen, sondern durch einen angemessenen Abstand die Möglichkeit zu gewinnen, auch Kniestücke und sogar ganze Figuren zu fertigen. (Fortsetzung folgt.)

Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg. — Druck und Verlag von Wilhelm Knapp-Halle a. S.
Papier von Berth. Siegismund in Leipzig-Berlin.

Digitized by Google



Rotations-Photographie der Neuen Photogr Gesellsch. A.G. Berlin-Steglitz 1900.

Digitized by Google

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY.

Digitized by Google

A. Mazourine - Moskau.

TAGESFRAGEN.

Wir möchten heute noch einmal die Schulfrage aufrollen. Wir haben bereits darauf hingewiesen, dass das photographische Gewerbe, ebenso wie jedes andere Gewerbe, der Fortbildungsschulen, bezw. der schulmässigen Ausbildung seines Nachwuchses bedarf. Die Zeiten, in denen die Meister die Schüler vollkommen vorzubilden im stande waren, sind auch für die Photographie längst dahin. Es soll damit nicht geleugnet werden, dass es eine Reihe von Prinzipalen giebt, welche wohl im stande wären, ihre Lehrlinge in jeder Beziehung, praktisch sowohl wie theoretisch, auszubilden, aber erstens dürften gerade diese Photographen sich der gestellten Aufgabe selten unterziehen, und zweitens ist ihre Zahl immerhin doch nur gering. Die meisten jetzt lebenden Photographen sind selbst ausserordentlich einseitig, und sind es naturgemäss durch den schweren Kampf ums Dasein immer mehr geworden. Die Photographie besteht für sie nur aus der Exposition und der Entwicklung einer gewissen Art von Trockenplatte und dem Kopieren derselben auf zwei oder drei verschiedene Kopierpapiere; eine gewisse Fertigkeit in einigen anderen Arbeiten, Vergrössern und Reproduktion, etwas Retouche und einige rein manuelle Geschicklichkeiten umschliessen wesentlich das Wissen manches Praktikers. Irgend welche theoretische Ausbildung ist nicht vorhanden und kann nicht vorhanden sein, weil dem Betreffenden in seiner Jugend dazu die Gelegenheit, im Alter die Musse und die Lust gefehlt haben. Diese Thatsachen, so traurig sie sind, werden von jedem Verständigen als richtig zugegeben werden müssen, und ihnen muss zum Teil mit die schlechte Durchschnittlage des Photographenstandes zugeschrieben werden. Die Arbeit des Durchschnittsphotographen ist eben eine rein handwerksmässige, er produziert nach Schablonen, arbeitet nach unklaren Erfahrungssätzen und strebt naturgemäss nicht nach Fortschritt, sondern nach dem kümmerlichen Stücklein Brot, welches ihm die Konkurrenz noch übrig gelassen hat. Einem solchen Meister die Ausbildung des Nachwuchses zu überlassen, dürfte doch mehr als bedenklich sein. Daher bedürfen wir photographischer Fortbildungsschulen. Die erreichbarste Form, die auch schon an vielen Stellen zufriedenstellend funktioniert, ist die Abendschule.

Die Abendschule ergänzt die Lehren der Praxis, sie begründet die Erfahrungssätze, die der Lehrling am Prinzipal durch Lehre und Beispiel kennen lernt, sie erweitert das Gebiet des

Digitized by Google

Die Entwicklung der photographischen Bromsilber-Gelatineplatte bei zweifelhaft richtiger Exposition.

Von Arthur Freiherrn von Hübl.

(Fortsetzung.) *Nachdruck verboten.*

2. Die Charakterisierung der Entwicklereigenschaften.

Als Entwickler benutzt man organische Substanzen, meist die Hydroxyl- und Amidoderivate des Benzols, und in der Regel muss ihre reduzierende Eigenschaft durch Zusatz eines alkalischen Körpers geweckt werden. Von den unorganischen Verbindungen kommt nur dem Kupferoxydul-Ammoniak die Fähigkeit zu, das latente Bromsilberbild chemisch zu entwickeln; eine Eigentümlichkeit, die jedoch nur von theoretischem Interesse ist. Dagegen besitzen die Eisenoxydulsalze der organischen Säuren, besonders das oxalsaure Salz — der allgemein bekannte Eisenentwickler — eine hervorragend praktische Bedeutung.

Jedem Entwickler kommt eine Reihe charakteristischer Eigenschaften zu, welche für seine Brauchbarkeit in speziellen Fällen massgebend sind. Man hat sich mit dem Studium derselben bisher noch wenig befasst und die Entwickler beinahe ausschliesslich aus den bei ihrer praktischen Verwendung gemachten Beobachtungen beurteilt.

W. Weimer-Darmstadt.

Erst in neuester Zeit beginnt man das die „Chemie der Entwicklung" umfassende Gebiet von mehreren Seiten — Dr. M. Andresen, Dr. A. Bogisch, Dr. Lüppo-Cramer u. a. — lebhaft zu bearbeiten, und die zahlreich bereits erschienenen Mitteilungen lassen erkennen, wie wertvoll sich diese Studien für die Praxis gestalten werden.

Dr. M. Andresen[1]) trachtete, die verschiedenen Entwickler-Eigentümlichkeiten durch ziffernmässig darstellbare Begriffe zu präzisieren, und hat einen einheitlichen Plan für eine systematisch durchzuführende Untersuchung der Entwickler vorgeschlagen.

Eine der wichtigsten Eigentümlichkeiten der Entwickler ist ihre verschieden rasche Wirkung, die man als „Geschwindigkeit" oder „Rapidität" bezeichnen kann.

Sie hängt wesentlich von der Natur des Reduktionsmittels, dann aber auch von der Konzentration und Temperatur ab.

Je „rapider" ein Entwickler, desto rascher vollzieht sich die Entstehung des Bildes, desto kürzer ist daher der für die Entwicklung nötige Zeitraum.

Die Geschwindigkeit eines Entwicklers wird nach Dr. M. Andresen durch die Zeit gemessen, welche erforderlich ist, um auf der unter bestimmten Verhältnissen exponierten Platte eine gewisse Schwärzung hervorzubringen.

Der Schwärzungsgrad hängt jedoch auch von andern Eigentümlichkeiten des Entwicklers ab, und es dürfte sich vielleicht empfehlen, die Geschwindigkeit durch die Entwicklungsdauer bis zum Sichtbarwerden eines gewissen — gering zu wählenden — Lichteindruckes zu charakterisieren.

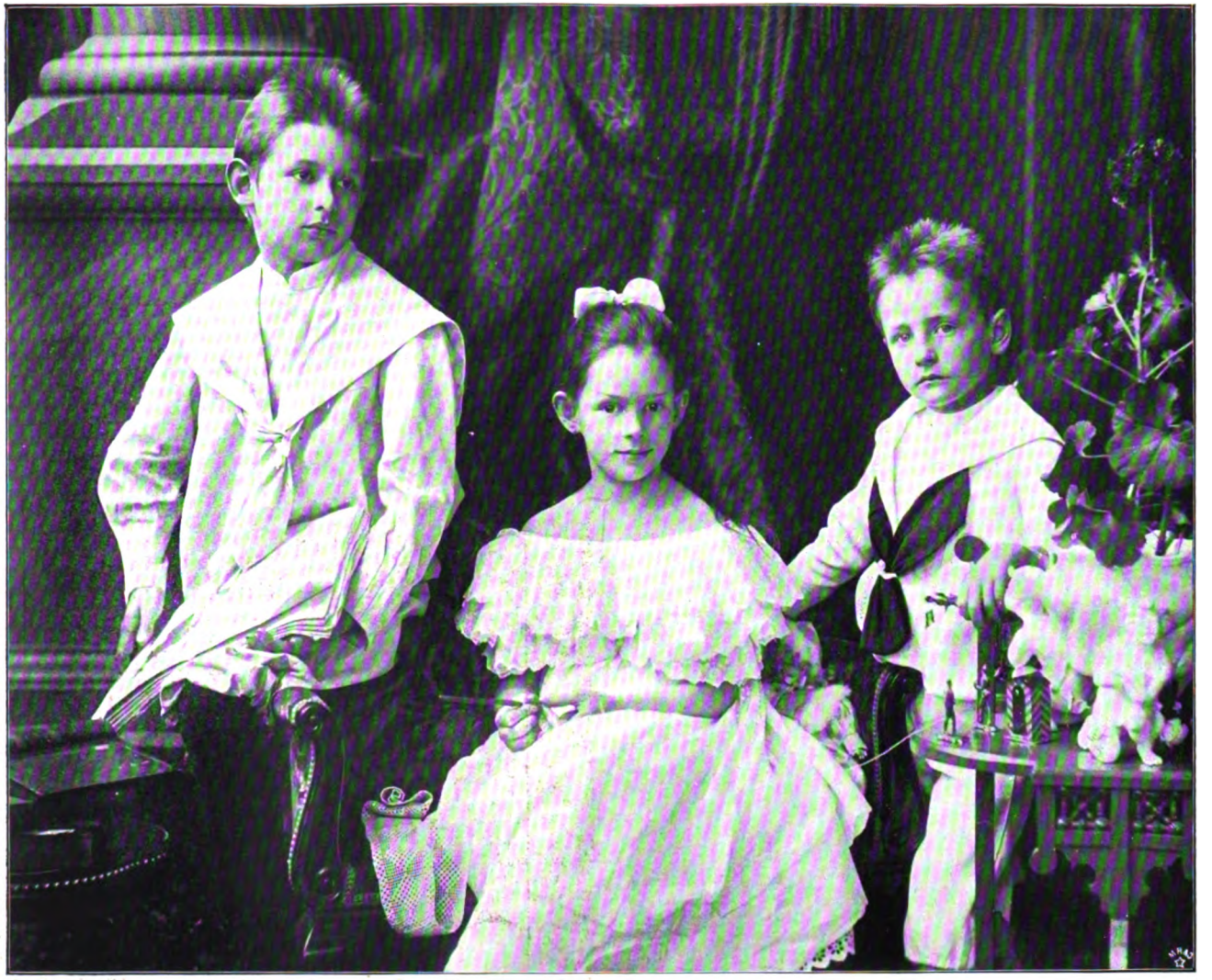
Werden daher mehrere Platten unter gleichen Verhältnissen exponiert und mit verschiedenen Entwicklern bis zum Sichtbarwerden der Schattendetails hervorgerufen, so bilden die hierzu notwendigen Zeiten das Mass für die „Rapidität". Die bei diesem Vorgang erzielte Deckung der Negative kommt nicht in Betracht.

Der hier in der Folge gebrauchte Ausdruck „Geschwindigkeit" oder „Rapidität" ist in diesem Sinne zu verstehen.

Man teilt die in der Praxis gebräuchlichen Entwickler in zwei Klassen:

1) „Photographische Correspondenz" 1899, S. 635.

Digitized by Google



Fritz Möller, Halle a. S.

Druck und Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Digitized by Google

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY.

Digitized by Google

Die erste Gruppe umfasst die langsam und allmählich entwickelnden Hervorrufer, z. B. Glycin, Hydrochinon, Diogen u. s. w. In solchen Entwicklern bleiben die Platten ziemlich lange unverändert, dann erscheint zuerst das hellste Licht, dann die Halbschatten, und nach geraumer Zeit treten die Einzelheiten in den Schatten hervor.

Zur zweiten Gruppe gehören die Rapidentwickler, welche Licht und Halbschatten gleichzeitig und bald nach dem Einlegen der Platte hervorbringen und in kurzer Zeit auch die Einzelheiten in den Schatten ausbilden. In diese Gruppe gehören Metol, Amidol, Rodinal u. s. w.

Als „entwickelnde Kraft" bezeichnet man die Fähigkeit, mehr oder minder minimale Lichteindrücke noch hervorzurufen [1]). Je kürzer also die zur Erzielung eines vollständigen Negativs erforderliche Expositionszeit ist, desto grösser ist die „entwickelnde Kraft" des Hervorrufers. Da jeder Entwickler auch das nicht belichtete Bromsilber bei genügend langer Einwirkung zu schwärzen vermag, und die, wenn auch nur sehr schwach, belichteten Teilchen immer noch leichter reduzierbar als die nicht belichteten sind, so sollte eigentlich jeder Entwickler gleiche entwickelnde Kraft besitzen.

R. Dührkoop - Hamburg.

Diese Annahme ist aber in der Praxis, wenn es sich um das Hervorrufen sehr schwacher Lichteindrücke handelt, nicht zutreffend, denn die Erfahrung lehrt, dass die Schleierbildung auch gleichzeitig mit der Reduktion des schwach belichteten Bromsilbers eintreten kann. Bei solchen Entwicklern kann daher, wegen ihrer Neigung zur Schleierbildung, die entwickelnde Kraft nicht ausgenutzt werden.

Nach M. Andresen [2]) existieren zahlreiche Reduktionsmittel, welche diese Eigentümlichkeit zeigen und aus diesem Grunde in der Praxis nicht brauchbar sind.

Auch bei den gebräuchlichen Entwicklersubstanzen sind in dieser Beziehung Unterschiede wahrnehmbar, und während einzelne unter fast allen Verhältnissen schleierfrei arbeiten, müssen bei andern ganz bestimmte Bedingungen eingehalten werden, um klare Platten zu erzielen.

Bei passender Anwendungsweise sind aber diese Unterschiede nur gering, daher den gegenwärtig im Gebrauche stehenden Entwicklern fast die gleiche entwickelnde Kraft zugeschrieben werden muss, und eine bedeutend zu kurz belichtete Platte bleibt verloren, man mag sie mit Metol oder Glycin behandeln.

Der Charakter des Negativs ist wesentlich von der Abstufung der Dichtigkeiten — von der Gradation — abhängig. Sie wird zwar durch zahlreiche Umstände beeinflusst, hängt aber zum Teil doch auch von einer Eigentümlichkeit des Entwicklers ab, die man als „Deckfähigkeit" und „Gradation" bezeichnen kann.

Gewisse Entwickler geben leicht sehr dichte Negative, andere zeigen Neigung flaue Bilder entstehen zu lassen, und überdies macht sich die Tendenz zu verstärkten Kontrasten in den Lichtern oder Schatten bemerkbar.

Der Praktiker bezeichnet einen Entwickler als „hart", einen andern als „weich" arbeitend,

1) Die „entwickelnde Kraft" entspricht der chemischen Spannung zwischen Entwicklersubstanz und Bromsilber und ist Ursache, dass der Entwicklungsvorgang überhaupt zu stande kommt. Die Geschwindigkeit desselben ist aber auch von noch anderen Umständen abhängig, daher „entwickelnde Kraft" und „Rapidität" nicht parallel zu gehen brauchen. Vergl. Eders „Jahrbuch für Photographie" 1895, S. 19; Bredig „Die elektromotorische Skala der photographischen Entwickler".

2) „Photographische Correspondenz" 1899, S. 211.

Digitized by Google

bei einem dritten rühmt er die schöne Ausarbeitung der „Spitzlichter", ein vierter soll sich durch reiche Auszeichnung der Schatten charakterisieren u. s. w.

Derartige subjektive Wahrnehmungen sagen aber nicht viel, da diese Eigentümlichkeiten unter dem Einflusse sehr veränderlicher Verhältnisse (Plattenbeschaffenheit, Beleuchtung, Exposition, Zusammensetzung und Temperatur des Entwicklers) zu stande gekommen sind. Nur eine rationelle wissenschaftliche Untersuchung, wie sie in neuester Zeit von Hurter und Driffield, Eder[1]) u. a. angebahnt wurde, vermag den Einfluss der verschiedenen Faktoren auf die Gradation klarzulegen.

Von wesentlicher Bedeutung für die Brauchbarkeit eines Entwicklers ist endlich eine Eigentümlichkeit, die man als „Abstimmbarkeit" bezeichnet.

Durch verschiedene Zusammensetzung und durch Zusatz verschiedener Substanzen lässt sich die Wirkungsweise der Entwickler in mehr oder weniger weiten Grenzen verändern, wodurch es möglich wird, die Gradation des Negativs wesentlich zu beeinflussen.

Durch Zusatz von Wasser wird die Geschwindigkeit der Entwicklung und gewöhnlich auch die Dichte des Negativs herabgesetzt, während Bromsalze zwar verzögernd wirken, die Deckung der Lichter aber verstärken. Benutzt man ein stärkeres Alkali, so resultieren gewöhnlich kräftigere Negative, obwohl die Entwicklungsdauer abgekürzt wird.

Von sehr bedeutendem Einflusse auf die Entwicklungsgeschwindigkeit ist die Temperatur. Wie allgemein bekannt, wirken kalte Lösungen langsamer als warme, die Platten bleiben leicht klar, und die Dichtigkeit der Negative bleibt bei manchen Entwicklern unverändert, bei andern nimmt sie bedeutend ab.

Die Rapidität eines Entwicklers liefert uns im allgemeinen einen Massstab für seine Abstimmbarkeit; die rasch wirkenden Entwickler sind gegen beschleunigende oder verzögernde Zusätze nur wenig empfindlich, während langsame Entwickler sehr modulationsfähig sind. So werden z. B. die Eigenschaften des Metols durch reichlichen Bromidzusatz oder durch Abkühlen auf fast o Grad kaum geändert, Glycinpottasche aber wird durch solche Verhältnisse bedeutend beeinflusst.

Diese Thatsache ist wohl zum grossen Teile dadurch bedingt, dass eine selbst vielfache Verzögerung bei einem Rapidentwickler nur wenig bemerkbar ist, weil er auch dann noch sehr rasch wirkt. Es machen sich in dieser Beziehung aber auch Unterschiede bemerkbar, die charakteristisch für die Entwicklersubstanz sind, und es kommt wohl vor, dass zwei gleich schnelle Entwickler doch verschieden modifikationsfähig sind. So ist ein geringer Zusatz von Bromsalzen oder Aenderung der Temperatur bei Glycin viel wirksamer, als bei dem fast gleich raschen Brenzkatechin, oder dem bedeutend trägeren Diogen.

3. Der Verlauf der Entwicklung.

Bei oberflächlicher Betrachtung scheint der Entwicklungsprozess, sobald man einmal die Annahme gemacht hat, dass das Bromsilber durch die Belichtung leicht reduzierbar wird, äusserst einfach: die entwickelnde Substanz vereint sich mit den lose gewordenen Bromatomen, und an den belichteten Stellen entsteht daher schwarzes metallisches Silber.

Es scheint somit, als ob das schliessliche Resultat ganz unabhängig von der Natur und Beschaffenheit des Entwicklers wäre.

Muller & Pilgram, Emil Tiedemann Nachf., Bremen.

[1]) Dr. Eder: Sensitometrie photographischer Platten. „Photographische Correspondenz" 1900.

Digitized by Google

Erfahrungsgemäss ist das aber nicht der Fall, weil der in einer Gelatineplatte sich abspielende Reduktionsprozess einen viel komplizierteren Verlauf zeigt.

Die Entwicklung einer photographischen Platte beginnt an den vom hellsten Lichte getroffenen Stellen, breitet sich allmählich aus, und schliesslich wird auch aus den nur wenig belichteten Bromsilberteilchen metallisches Silber ausgeschieden.

Dieser successive Verlauf des Entwicklungs-Phänomens lässt sich in folgender Weise erklären: Die Molekeln des reduzierenden Körpers in der Entwicklerlösung befinden sich in verschiedenem Bewegungszustande, wodurch eine verschiedene Reaktionsfähigkeit derselben bedingt wird. Das reichlich belichtete Bromsilber wird schon durch wenig reaktionsfähige Molekeln gespalten, während die von nur wenig Licht getroffenen Bromsilberteilchen den Anprall sehr reaktionsfähiger Molekeln fordern. Da alle Teile der Bromsilberschicht in der Zeiteinheit von der gleichen Zahl Entwicklermolekeln getroffen werden und fast alle derselben befähigt sind, das stark belichtete Bromsilber zu reduzieren, wenigen aber nur die Fähigkeit innewohnt, das schwach belichtete Silbersalz zu spalten, so müssen sich bei ersteren früher die ersten Anzeichen der Reduktion, d. i. die beginnende Schwärzung, bemerkar machen.

Dabei dringt der Entwickler auch in das Innere der Schicht und greift dort die, allerdings nur vom geschwächten Lichte getroffenen Bromsilberteilchen an, wodurch eine allmähliche Verstärkung — eine Kräftigung — des Bildes zu stande kommt.

Man hat daher zwischen der Oberflächen- und Tiefenentwicklung zu unterscheiden, und obwohl beide Vorgänge Hand in Hand gehen, so kann der Prozess doch in ein oder der andern Richtung befördert oder verzögert und dadurch der Charakter des Negativs beeinflusst werden.

Für die Oberflächenentwicklung ist die Geschwindigkeit des Entwicklers massgebend; durch seine Zusammensetzung, Konzentration, durch die Temperatur und die Gegenwart beschleunigender oder verzögernder Zusätze kann das Fortschreiten derselben geregelt werden. Sie ist von der Menge der benutzten Entwicklerlösung unabhängig, da diese stets so bedeutend ist, dass eine Schwächung während des Prozesses nicht eintreten kann.

Die Tiefenentwicklung dagegen wird nur durch die von der Gelatine infolge ihrer Quellbarkeit aufgenommene Entwicklerlösung bewirkt, die nur träge mit der andern Flüssigkeit kommuniziert.

Die Tiefenwirkung hängt somit wesentlich von der Konzentration der Entwicklerlösung

Müller & Pilgram, Emil Tiedemann Nachf., Bremen.

ab, weil für die Reduktion im Innern der Schicht nur die von der Gelatine aufgesaugte, von der übrigen Flüssigkeit abgetrennte Entwicklermenge in Betracht kommt und die Wirksamkeit der eingedrungenen Lösung infolge des Verbrauches der reduzierenden Substanz und wegen Anhäufung von Zersetzungsprodukten um so rascher abnimmt, je verdünnter sie ist. Die Erfahrung lehrt auch, dass mit der Verdünnung die deckende Kraft des Entwicklers abnimmt.

Aber auch die Natur der Entwicklersubstanz — ihr Reduktionsvermögen — spielt in dieser Beziehung eine wichtige Rolle, und die hier in Betracht kommende Eigentümlichkeit des Entwicklers wurde von Dr. M. Andresen[1]) als „Reduktionswert“ bezeichnet.

1) „Photographische Correspondenz“ 1898, S. 445.

Digitized by Google

Der „Reduktionswert" ist eine Zahl, die uns angiebt, welches Quantum Bromsilber von einer bestimmten Menge einer Entwicklersubstanz zu metallischem Silber reduziert werden kann.

Mischt man z. B. eine Lösung von 1 g Hydrochinon, resp. Brenzkatechin und Pottasche mit überschüssigem Bromsilber und ermittelt nach Ablauf des Prozesses die Menge des reduzierten Silbers, so findet man, dass

1 g Hydrochinon . . 7,4 g
1 „ Brenzkatechin . . 3,3 „ } Bromsilber

zu reduzieren vermag.

Diese Zahlen zeigen den Reduktionswert der Entwicklersubstanzen an. Benutzt man Entwicklerlösungen, die bei sonst gleicher Zusammensetzung gleiche Mengen Hydrochinon, resp. Brenzkatechin enthalten, so müssen Negative von verschiedener Deckung resultieren. Thatsächlich erzielt man auch bei Verwendung von Hydrochinon wesentlich dichtere Matrizen als bei Benutzung von Brenzkatechin [1]).

Die Zunahme der Dichtigkeit dürfte wahrscheinlich auch durch einen sekundären Prozess unterstützt werden, welchem die völlige Reduktion der nur einseitig belichteten Bromsilberkomplexe zuzuschreiben ist, und der auch Ursache ist, dass sich die Reduktion auf nebenliegende unbelichtete Bromsilberteilchen überträgt.

Die in dieser Beziehung gemachten Beobachtungen drängen zu der Annahme eines elektrolytischen Vorganges, der, mit dem chemischen Reduktionsprozess parallel laufend, eine Verstärkung des Negativs bewirkt. Abney fand, dass eine entwickelte Bromsilbergelatineplatte nach dem Ueberziehen mit Bromsilberkollodium und erneutem Entwickeln an Kraft zunimmt, weil in der Kollodschicht infolge der Berührung mit den metallischen Silberteilchen des ersten Bildes ein gleiches Bild hervorgerufen wird. Es ist zwar nicht anzunehmen, dass diese Reduktionserscheinungen rein elektrolytischer Natur sind, aber es ist sehr wahrscheinlich, dass durch die zwischen Bromsilber und metallischem Silber bestehende Spannung die Energie des Entwicklers um jenes Plus vermehrt wird, das diesem fehlt, um unbelichtetes Bromsilber rasch zu reduzieren.

R. E. Liesegang [2]) trachtet die Fortpflanzung der Reduktion auf das unbelichtete Bromsilber auf rein chemischem Wege zu erklären: Bei der Entwicklung werden zunächst die belichteten Bromsilbermoleküle reduziert, und das entstehende metallische Silber vereint sich während des Entstehens mit den benachbarten nicht belichteten Bromsilbermolekülen zu Silberbromür, also jener hypothetischen Substanz, die im Gegensatze zum Bromsilber durch den Entwickler reduzierbar ist. In dieser Weise schreitet der Reduktionsprozess von einem anfänglich gebildeten Silberkern fermentartig durch den ganzen Bromsilberkomplex.

Ob nun dieser, den eigentlichen Entwicklungsvorgang begleitende Verstärkungsprozess elektrolytischer oder gleichfalls chemischer Natur ist, stets fordert er eine reduzierende Kraft der Entwicklerlösung und kommt zum Stillstande, wenn das Reduktionsmittel in der Gelatineschicht aufgebraucht ist. Die Konzentration und der Reduktionswert des Entwicklers fördert also in jedem Falle die Tiefenwirkung und daher die Dichtigkeit des Negativs.

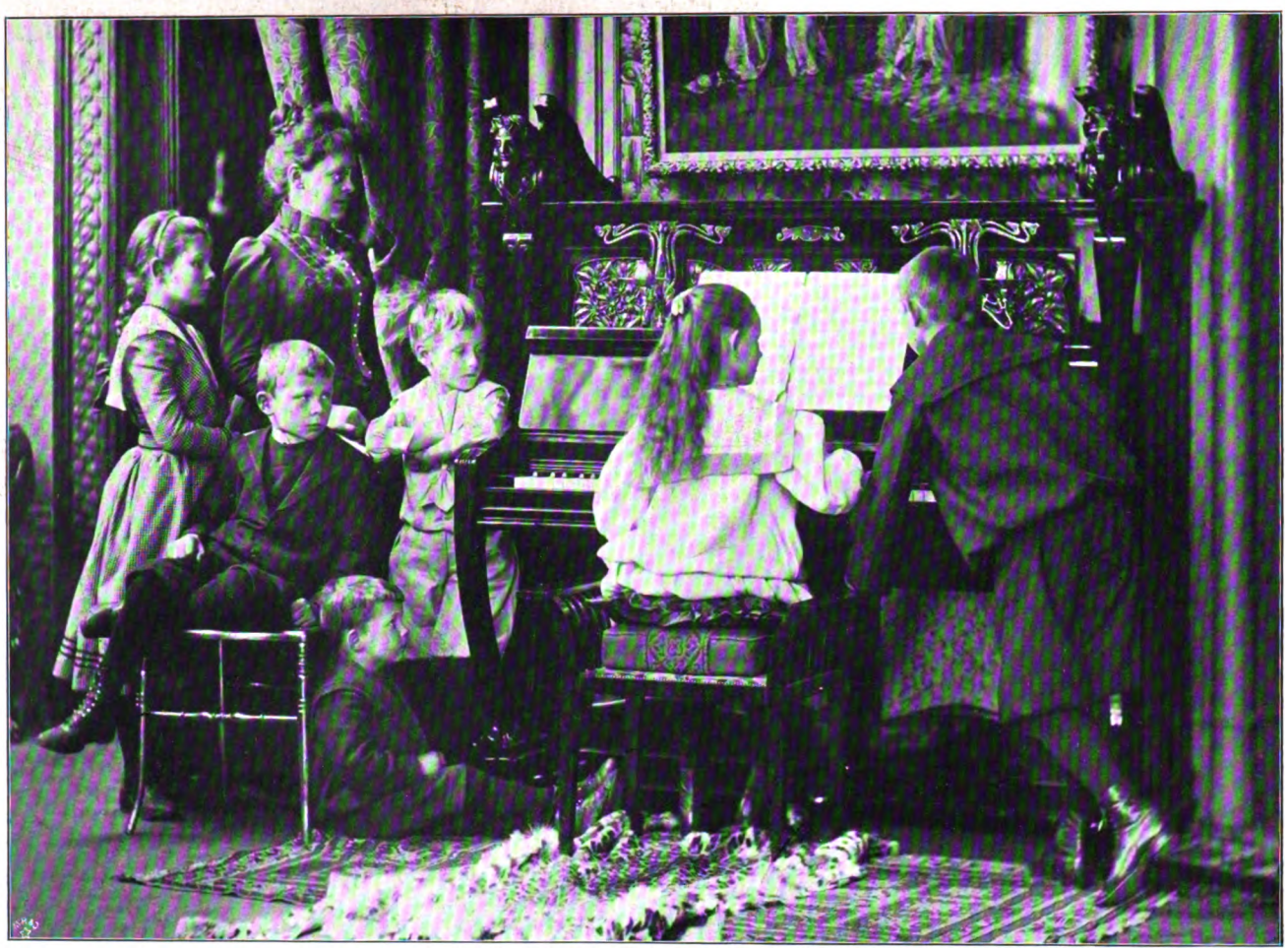
Es ist selbstverständlich, dass in dieser Beziehung die Aufnahmefähigkeit der Gelatine für wässerige Lösungen eine wichtige Rolle

H. Junior-Frankfurt a. M.

1) Ob der oben beschriebene, von Andresen angegebene Weg zur Bestimmung des Reduktionswertes allgemein brauchbare Resultate zu geben vermag, ist aber mehr als fraglich, da beim Hervorrufen der Platte auch nicht annähernd eine so weitgehende Ausnutzung der Entwicklersubstanz, ein so vollkommener Zerfall derselben stattfindet.

2) „Photographisches Archiv" 1895, S. 1.

Digitized by Google



Fritz Möller, Halle a. S.

Druck und Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Digitized by Google

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY.

Digitized by Google

spielen wird, und dass daher alle Umstände, welche ihre Quellbarkeit verändern, auch die Dichtigkeit des Negativs beeinflussen müssen [1]).

In kalten Flüssigkeiten quillt die Gelatine nur wenig, daher kalte Entwickler gewöhnlich wenig kräftige Platten geben; stark alkalische Lösungen veranlassen eine starke Quellung und fördern daher die Dichte des Negativs. Dabei kann es vorkommen, dass die eingedrungene Lösung eine andere Konzentration als die Flüssigkeit besitzt. Benutzt man z. B. Aetznatronlösung, so ist die in die Gelatine eingetretene Lösung konzentrierter als jene, die die Gelatine umgiebt, ein Umstand, der teilweise die hohe Deckkraft der Entwickler mit ätzenden Alkalien zu erklären vermag.

Auch der Unterschied der Dichtigkeit von mit verschiedenen Entwicklern hervorgerufenen Negativen dürfte zum Teil auf die Eindringungsfähigkeit der Entwicklersubstanz zurückzuführen sein.

Bei der Reduktion des Bromsilbers zerfällt die Entwicklersubstanz, und die sich bildenden Zersetzungsprodukte derselben verzögern den Verlauf des Prozesses. Diese Erscheinung ist von hervorragender Bedeutung für das Verständnis gewisser Eigentümlichkeiten der Entwickler und muss daher etwas näher betrachtet werden [2]).

Benque & Kindermann Nachflg., Inh.: J. Gossmann - Düsseldorf.

Wenn bei einem chemischen Prozess aus den neu entstehenden Stoffen sich die ursprünglichen wieder zurückbilden können, so ist die Neigung zu einer Umkehrung des Prozesses vorhanden. Die Reaktionsprodukte streben, wieder die alte Ordnung herzustellen, und mit Anhäufung derselben nimmt diese Tendenz fortwährend zu, wodurch die Reaktion immer mehr verlangsamt wird und endlich ganz zum Stillstande kommen muss. Bei solchen „umkehrbaren" oder „reciproken" Prozessen wirkt also die Gegenwart der Reaktionsprodukte verzögernd, und bei genügender Menge derselben tritt chemisches Gleichgewicht ein, der Prozess steht still, weil die Geschwindigkeit des Rückbildungsprozesses gleich der Zersetzungsgeschwindigkeit wird.

Als Beispiel eines Prozesses mit Rücklauftendenz mag die Reaktion zwischen Silbernitrat und Eisenvitriol angeführt werden. Beim Mischen der Lösungen entsteht ein Eisenoxydsalz, und metallisches Silber wird in fein verteilter Form ausgeschieden:

$$Ag\,NO_3 + Fe \quad SO_4 = Ag + Fe \begin{matrix} = SO_4 \\ - NO_3 \end{matrix}.$$

Da die Eisenoxydsalze auf metallisches Silber wieder unter Rückbildung des Oxydulsalzes einwirken, so hat der Prozess die Neigung zur

1) Sehr interessante Mitteilungen über diesen Gegenstand verdanken wir Hurter und Driffield. Dr. Eders „Jahrbuch f. Phot." 1899, S. 193.

2) Die hier folgenden Ausführungen lassen sich vom Standpunkte der modernen elektrochemischen Theorie ungleich präziser darstellen, doch wurde dieser Weg nicht betreten, weil selbst die elementaren Begriffe dieser Theorie in Laienkreisen noch unbekannt sind. Wer sich für eine moderne Darstellungsweise interessiert, dem sei Dr. R. Luther: „Die chemischen Vorgänge in der Photographie", 1899, Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S., bestens empfohlen.

Digitized by Google

Umkehr, und mit zunehmender Anhäufung des Zersetzungsproduktes also des Oxydsalzes wird sein Verlauf immer träger und bleibt endlich stehen, indem Gleichgewicht zwischen beiden Reaktionen eintritt. Die Silberabscheidung kann daher verzögert werden, wenn man das Reaktionsprodukt oder einen ähnlich wirkenden Körper, z. B. Eisenalaun, von vornherein zusetzt oder die Rückbildung des Silbersalzes durch eine Säure erleichtert. Je stärker die Säure und je bedeutender ihre Menge, desto ausgiebiger wird sie den Prozess verzögern.

Die eben beschriebene Reaktion zwischen Silbernitrat und Eisenvitriol spielt bei der Entwicklung und Verstärkung der nassen Kollodiumplatten eine wichtige Rolle, und man kann bekanntlich durch Aenderung der Konzentration und Zusatz von Säuren dem Prozess jede beliebige Geschwindigkeit erteilen.

Bei der Reaktion mit organischen Verbindungen kommt es aber oft zu einem Zerfall derselben in mehrere Teile, die keinerlei Neigung mehr besitzen, sich wieder zur ursprünglichen Substanz zu vereinen. Solche Prozesse sind daher nicht umkehrbar. Ein einfaches Beispiel dieser Art ist die Reduktion von Silber- oder Platinsalzen mit Ameisensäure. Versetzt man z. B. eine Lösung von Kaliumplatinchlorür mit dieser Säure, so wird metallisches Platin ausgeschieden, und die Ameisensäure zerfällt in Kohlensäure und Salzsäure:

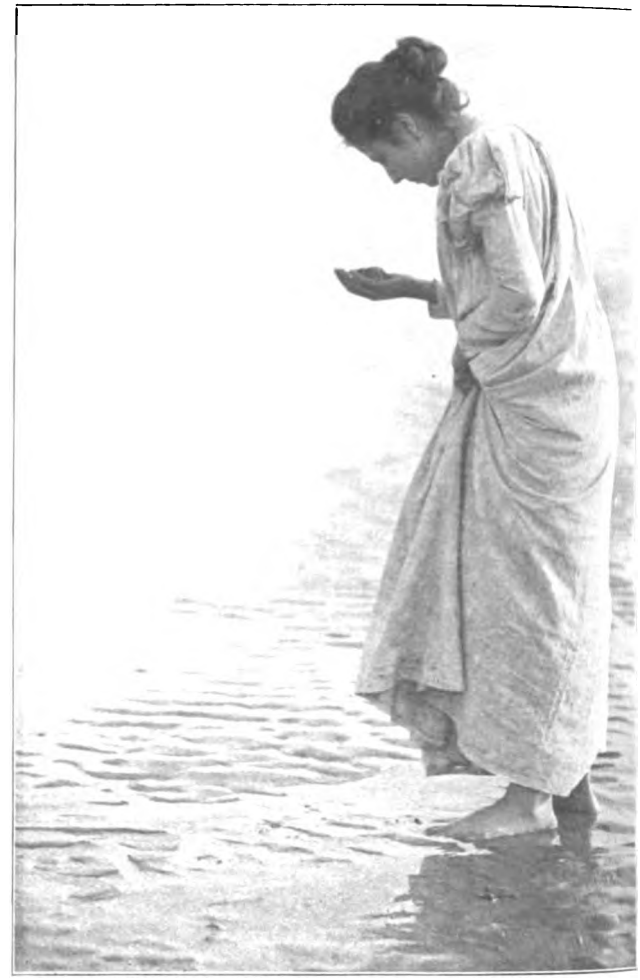
$$PtCl_2 + CO_2H_2 = Pt + CO_2 + 2HCl.$$

Die Reaktionsprodukte: Platin, Kohlensäure und Salzsäure haben keinerlei Neigung, wieder Platinchlorür und Ameisensäure zurückzubilden, die Umkehrung des Prozesses ist also nicht möglich. Die Zersetzungsprodukte können aber in solchen Fällen dennoch die Geschwindigkeit der Reaktion verzögern und auch ganz aufhalten. So hat die Salzsäure Neigung, mit dem metallischen Platin im Entstehungszustande desselben wieder Chlorplatin zu bilden, ihre Gegenwart wirkt daher verzögernd, und in reichlichen Mengen bringt sie den Prozess zum Stehen. In gleicher Weise, aber viel schwächer, wirken lösliche Chloride oder ähnliche Substanzen, z. B. Bromide.

Aus diesen Erörterungen muss man schliessen, dass die Geschwindigkeit einer chemischen Reaktion durch die Gegenwart der Zersetzungsprodukte stets eine Verzögerung erleidet und dass dies bei umkehrbaren Prozessen meist sehr bedeutend sein wird, während sie bei nicht umkehrbaren Prozessen von der Natur der Zersetzungsprodukte abhängt und unter Umständen kaum wahrnehmbar ist.

Die Zersetzungsprodukte des Entwicklers werden daher die Rapidität des Prozesses mehr oder weniger beeinflussen und der absichtliche Zusatz solcher Substanzen, zu welchen auch die Bromsalze zählen, bildet ein bewährtes Mittel, um die Entwicklungsgeschwindigkeit zu regeln und dadurch den Charakter der Negative zu modifizieren.

(Fortsetzung folgt.)



P. Dubreuil-Lille.

Dietzer-Berlin.

Digitized by Google

Moderne englische und amerikanische Ateliers.

(Fortsetzung aus Heft 6.) *Nachdruck verboten.*

3. Der Bildersaal.

Als ich zum ersten Male mich anschickte, die Frage des Bildersaals zu behandeln, dachte ich nicht daran, den Artikel als Glied einer ganzen Reihe von Aufsätzen über moderne Ateliers, sondern nur als Einzelfeuilleton über die dekorative Verwendung von Photogrammen zu veröffentlichen. Es schien mir zur richtigen Ausgestaltung des Aufsatzes angebracht, über das in demselben zu behandelnde Thema die Meinung von George Walton zu hören, der in der Kunst, Ausstellungen von Photographieen dekorativ und anziehend zu arrangieren, unerreicht dasteht. Hatte ich gehofft, dass seine Andeutungen für mich von Wert sein könnten, so kann man sich meine Enttäuschung denken, als er bei dem Besuch, den ich ihm abstattete, kaum dass ich ihm meinen Wunsch vorgetragen, die Unterhaltung kurzweg abbrach mit der Bemerkung, dass Photogramme nicht dekorativ wirkten und auch nicht dekorativ ausgestellt werden könnten. Das war ein hartes Wort, und doch enthält es, wie ich mir bei näherer Erwägung sagen musste, soviel Wahrheit, dass es eingehendste Beachtung verdient, und so eigentümlich dieser Ausspruch auch klingen mag, stellt die in ihm enthaltene Negation doch die Grundlage jeglichen wirklichen Erfolges in der dekorativen Anordnung von Photogrammen dar.

Fig. 10. Porträt von W. M. Warneuke.

Die Photographie ist so recht die Methode der unbestimmten Details und der feinen Abstufungen, sie ist ganz und gar nicht geeignet, in den kräftigen Linien und breiten, scharfumrissenen Massen des richtigen Dekorateurs zu wirken, so dass nur wenige Photogramme eine dekorative Wirkung ausüben, abgesehen davon, dass sie etwa durch die Art, wie sie aufgezogen sind, und durch ihren Rahmen als ein Licht- oder Schatten-Ruhepunkt in dem allgemeinen Dekorationsplane eines Zimmers Verwendung finden können. Soll das Photogramm selbst zu diesem Zwecke irgendwie mitwirken, so muss es in breiten, kräftigen Massen gehalten sein, welche mit den Linien des Rahmens in gutem Einklang stehen.

Geben wir aber nun den Versuch auf, ein Zimmer mit Photographieen zu dekorieren und überlegen uns vielmehr, wie man einen Bildersaal arrangieren muss, so dass die Photographieen allein durch sich selbst wirken und dabei die Harmonie des Raumes doch so wenig wie möglich gestört wird, so stehen wir vor der Lösung der Frage, die der Photograph in Wirklichkeit als seine Aufgabe zu betrachten hat. Er kann sich die Sache leicht machen und einfach die Wände des Bildersaales so dicht mit Photographieen behängen, als das die Rahmen erlauben, etwa in der Weise, wie es Kerry & Co. gemacht haben (siehe Heft 6, S. 101), oder aber er thut noch besser, ein Blatt aus dem Buche von Ernest Gall herzunehmen, welcher im vorigen Jahre eine Sammlung von Photogrammen gelegentlich der südaustralischen Kunst- und Gewerbeausstellung vorführte (Fig. 11). Gall legte seiner Ausstellung einfach den Gedanken zu Grunde, dass jeglicher Schein einer beabsichtigten, symmetrischen Anordnung vermieden werden müsse, dass weiter auf keinen Fall die oberen und Seitenränder mehrerer Bilderrahmen sichtbar sein dürften, und dass das Ganze sich als eine Mosaik darstellen müsse, und zwar sorgfältig zielbewusst arrangiert, doch jede Absichtlichkeit des Arrangements verleugnen müsse. Dieser Gedanke wurde

Fig. 11. Ausstellung von Ernest Gall auf der „Century Exhibition of South Australian Arts and Industries". März-April 1900.

Digitized by Google

von Gall in trefflicher Weise durchgeführt, und sein Vorgehen ist allen denen zu empfehlen, welche Schaukästen und Wandschaustellungen

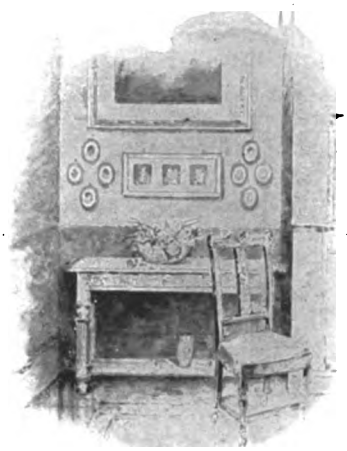


Fig. 12. Gruppierung von kleinen Bildern nach Whitehead.

zu arrangieren haben, bei denen fast die ganze Fläche mit Bildern bedeckt sein muss.

Ein andrer kleiner Fingerzeig, der bei dem Arrangement von Bildersälen und Schränken, sowie auch in Wohnzimmern Beachtung verdient, findet sich in den Vignettenzeichnungen von W. T. Whitehead (Fig. 12 und 14), welche zeigen, dass man durch die blosse Gruppierung von sechs oder acht kleinen Photographieen von ziemlich gleicher Grösse und miteinander ähnelnden Rahmen dekorative Wirkung erzielen und so Pendants zu den grösseren Bildern des betreffenden Zimmers schaffen kann.

Geht man noch einen Schritt weiter, indem man die beiden Prinzipien der Gruppierung und der Asymmetrie gleichzeitig zur Anwendung bringt, so gelangt man zu dem Arrangements-

Fig. 13. W. M. Warneukes Ausstellungsraum.

system, welches George Walton befolgt und mit so grossem Erfolge in vielen, vorzüglich angeordneten Bilderausstellungen und Bildersälen zur Anwendung gebracht hat. Seine Methode besteht darin, das Zimmer oder den Schaukasten mit breiten Flächen einer in ihren Kontrasten nicht zu schroff wirkenden Farbe, die jedoch entweder horizontal oder vertikal, oder auf beiderlei Art scharf in Fächer geteilt ist, zu dekorieren. Ein hervorragendes Beispiel für die Wirkung dieser Methode stellte die Anordnung der Eastman-Ausstellung in der neuen Galerie dar mit ihren langen, bandähnlichen, mit Metall und Email verzierten Streifen, welche von der Frieslinie gleichsam herunterhingen und so die Wände des Ausstellungsraumes förmlich in eine Reihe von Fächern zerlegten. Ein bisher noch nicht veröffentlichtes Beispiel von George Waltons Stil liegt hier in dem Bilde der Warneukeschen Schaustellung

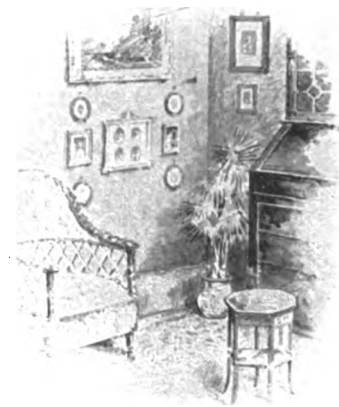
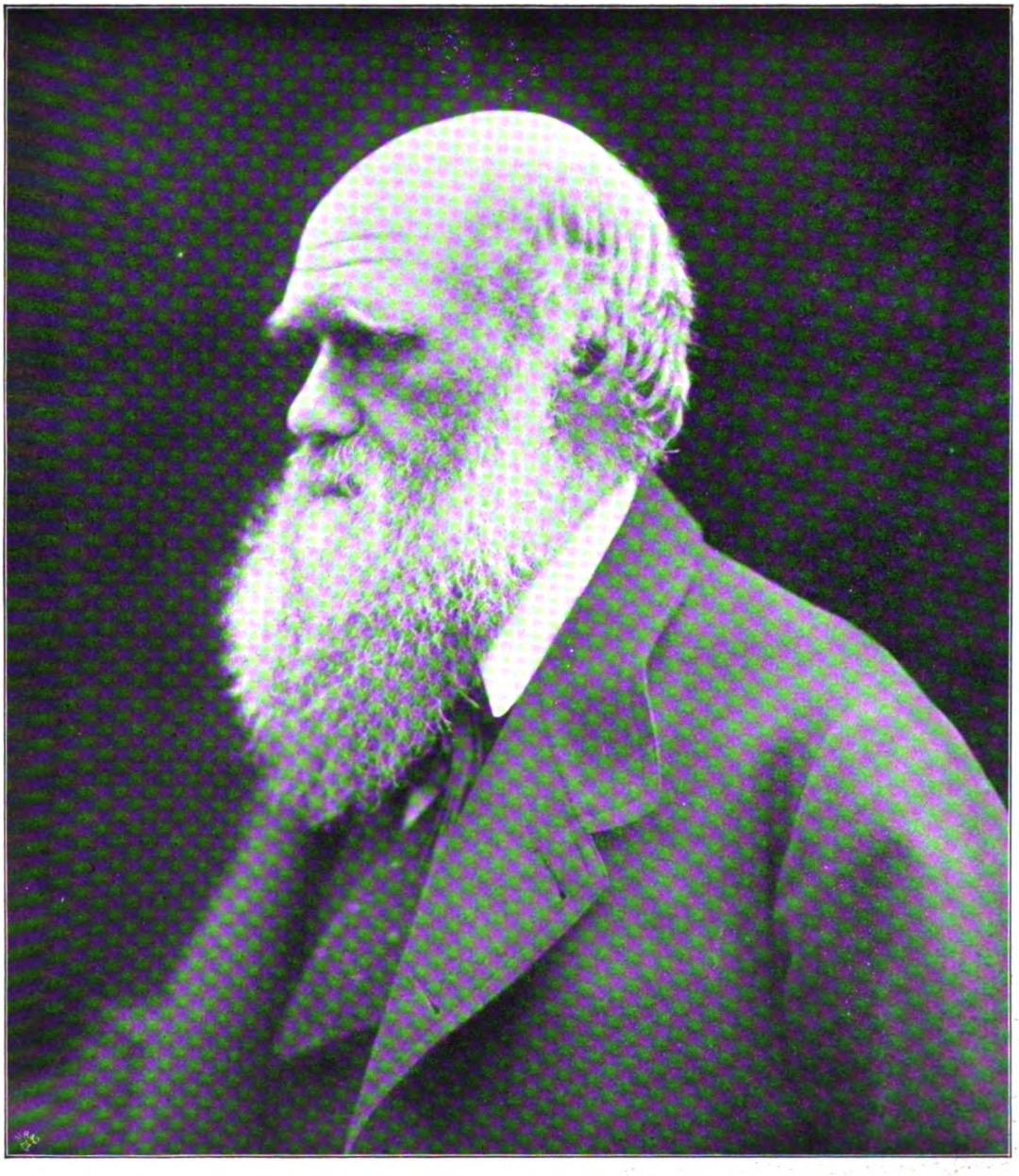


Fig. 14. Gruppierung von kleinen Bildern nach Whitehead.

gelegentlich der Photographenversammlung in Glasgow vor (Fig. 15). Man sieht daraus, wie leichthin Gruppen oder Fächer angeordnet sind, ohne dass dadurch der Eindruck der Symmetrie hervorgerufen wird. Auf der linken Seite des offenen Einganges sind drei Bilder, daneben vier, zu je einem Fache angeordnet; es folgen drei Bilder, die man entweder als einzeln für sich aufhängt oder als Anhängsel der nächsten, neue Bilder umfassenden Gruppen betrachten kann.

Wer Erfolge in der dekorativen Anordnung von Photographieen erzielen will, muss in erster Linie Umschau unter solchen Schaustellungen halten und sich die Gründe klar zu machen suchen, welche für andere bei solchen dekorativen Anordnungen massgebend gewesen sein können. Neben dem Arrangement kommen dann aber auch noch die Rahmen in Betracht, und zwar in Beziehung zu den Bildern, ausserdem untereinander, und endlich zu der Wand, an der die

Digitized by Google



Mrs. Cameron †, London, fec.

Given to
W. George Burnett
by Mrs Cameron

I like this Photo: it is very much better than any other which has been taken of me.

Ch. Darwin.

Digitized by Google

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY.

Digitized by Google

Bilder hängen. Diese Frage hier eingehend zu behandeln, verbietet uns der zu Gebote stehende Raum; wir wollen uns daher auf den Hinweis beschränken, dass man versuchen muss, ähnliche, nicht aber völlig übereinstimmende Muster, Farben und Grössen zusammenzuhalten; unterscheidet sich ein Rahmen besonders stark von den übrigen, so verwendet man ihn zur Aufnahme des bedeutendsten Bildes und hängt dieses an den augenfälligsten Platz.

Schliesslich geben wir noch den Rat, dass jeder sich selbst seine eigenen Regeln für die dekorative Anordnung der Photographieen aufstellen sollte, da ja bei jedem andere, besondere Bedingungen und Einschränkungen sich geltend machen werden; das darf jedoch nicht ausschliessen, dass man die Prinzipien studiert, welche von andern zur Anwendung gebracht werden, ja selbst aus schlecht arrangierten Schaustellungen kann man manche heilsame Lehre ziehen; wer diese Mühe nicht scheut, wird bald ein wahres Vergnügen darin finden, dann und wann seine eigene Schaustellung neu anzuordnen. (Fortsetzung folgt.)

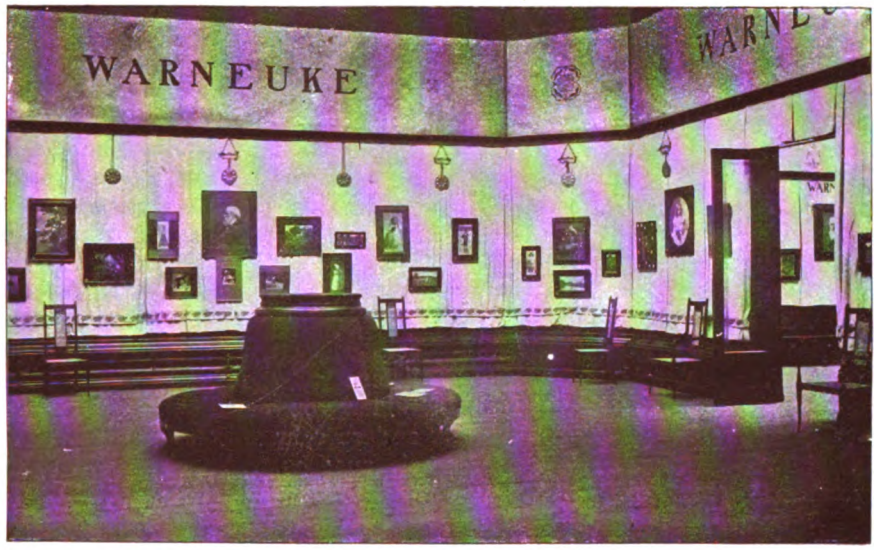


Fig. 15. Ausstellung, arrangiert von George Walton, auf der „Convention Exhibition" in Glasgow.

Die Typen der photographischen Objektive.

Von Hugo Scheffler-Schöneberg. *Nachdruck verboten.*

Die den nachstehenden Erörterungen zu Grunde liegenden mathematischen Gesetze sind ausführlich behandelt in einer Reihe von Artikeln, welche in dieser Zeitschrift mit dem 9. Hefte des 7. Jahrgangs (1900) beginnen. Wir werden uns daher im gegebenen Fall mit der blossen Erwähnung der Thatsachen begnügen.

Das weitgehendste Interesse unter den photographischen Objektiven beanspruchen diejenigen Apparate, welche von Gegenständen ein verkleinertes Bild herstellen. Das Objekt muss zu diesem Zwecke um mehr als die doppelte Brennweite vom ersten Hauptpunkte H_1 (Fig. 1) entfernt sein, also ausserhalb V_1 liegen; das umgekehrte, verkleinerte Bild entsteht zwischen F_2 und V_2.

Diese Apparate werden in den photographischen Ateliers und von Amateuren in den meisten Fällen benutzt. Je nach ihrer besonderen Aufgabe gliedern sie sich in verschiedene Typen. Es ist an früherer Stelle darauf hingewiesen worden, dass mit der wachsenden Lichtstärke das Gesichtsfeld abnimmt. Wenn es auch in den guten modernen Instrumenten gelungen ist, lichtstärkere Objektive mit verhältnismässig grossem, ebenem und astigmationsfreiem Bildfelde herzustellen, so bleibt dennoch die Reihe bestehen, an deren einem Ende die lichtstarken Porträtobjektive, an deren anderem die Weitwinkel sich befinden. Die ersten beginnen mit einem Oeffnungsverhältnisse (Verhältnis des Linsendurchmessers zur Brennweite) von etwa 1:2,5, durch welches die grösste bis jetzt zur Anwendung gekommene Lichtstärke gekennzeichnet ist, und können natürlich nur einen kleinen Bildwinkel ausnutzen. Für Aufnahmen von Objekten, welche, vom Apparat aus gesehen, einen grossen Winkel füllen, also etwa von Gruppen oder Landschaften, sind sie gar nicht zu verwenden. Dafür sorgt schon der Konstrukteur des Instrumentes dadurch, dass er den einzelnen Teilen

Digitized by Google

desselben einen solchen Luftabstand giebt, dass mehr als das brauchbare Bild nicht auf die Platte kommt. Durch Verkürzung der Luftabstände wird zwar das Gesichtsfeld vergrössert, d. h. es können von Gegenständen, welche unter grösserem Winkel als vorher vom Objektiv aus

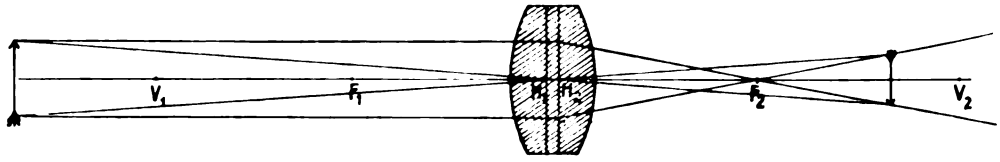


Fig. 1.

erscheinen, Lichtstrahlen ohne Abblendung hindurchtreten, sie bringen aber auf der Scheibe ein scharfes Bild überhaupt nicht mehr hervor, ja die vorgenommene Abänderung einer durch die Bildkorrektion bestimmten Grösse wirkt auch verschlechternd auf die vorher gute Abbildung ein. Es sei an dieser Stelle hierauf aufmerksam gemacht, weil solche „Verbesserungen" von unkundiger Hand zum Zwecke der Vergrösserung des Gesichtsfeldes nicht selten sind.

Je mehr man auf die äusserste Lichtstärke verzichten kann, desto mehr lässt sich der Bildwinkel steigern, bis man in den Universalinstrumenten bei immer noch recht erheblicher Lichtstärke zu einem für die weitaus meisten Zwecke ausreichenden Gesichtsfelde kommt. Vortrefflich sind als Universalinstrumente die modernen Anastigmate. Bei einem Oeffnungsverhältnis von 1 : 7, welches für die gewöhnlichen „Momentaufnahmen" im Freien einer vollauf genügenden Lichtstärke auch bei bedecktem Himmel entspricht, liefern sie ein absolut scharf gezeichnetes Bild für ein Gesichtsfeld von 70 Grad, bei einiger Abblendung bis zu 90 Grad, umspannen also etwa den vierten Teil des Horizontes. Es ist hier nicht der Ort, die Güte der einzelnen Typen und die besonderen Eigenarten der unter den verschiedensten Namen verkäuflichen anastigmatischen Instrumente gegeneinander abzuwägen, hierin ist im letzten Grunde auch der persönliche Geschmack neben sachlichen Gründen massgebend; wir verweisen auf die Preis- und Fabrikationsverzeichnisse der grösseren optischen Fabriken. - Die symmetrischen unter den Anastigmaten bieten noch besondere Vorteile. Die nahezu korrigierten Einzelhälften sind Landschaftslinsen mit der doppelten Brennweite, liefern also bei derselben Objektentfernung Bilder von der doppelten Grösse. Aber noch andere sehr wesentliche Eigenschaften zeichnen sie aus; es soll weiter unten davon die Rede sein.

Aus jeder beliebigen Linsenkombination kann man durch Vergrösserung, bezw. Verkleinerung der geometrischen Bestimmungsstücke, also der Radien, Dicken, Luftabstände, Linsenöffnungen, welche überall in dem gleichen Massstabe erfolgt, Instrumente derselben Eigenschaften von dem gleichen Oeffnungsverhältnis herstellen, deren Brennweiten in dem angegebenen Massstabe verändert sind. Hieraus ergeben sich die Serien von Apparaten, welche die optischen Kataloge aufführen. Allerdings wachsen

Porträt mit einretouchiertem Hintergrund; von H. Hoffmann-Regensburg.

Digitized by Google

auch die Fehlerreste in dem Verhältnisse der Vergrösserung und nehmen proportional der Verkleinerung ab. Daher muss man die Linsenöffnungen bei den letzten Gliedern der Instrumentenserien allmählich verkleinern, um die notwendige Schärfe zu erzielen (hierdurch nimmt natürlich sowohl die Lichtstärke wie auch das Gesichtsfeld ab); dagegen kann man den Linsendurchmesser bei den ersten Gliedern vergrössern. Das Oeffnungsverhältnis, welches die Serien bezeichnet, bezieht sich auf die in der Mitte stehenden Apparate, welche naturgemäss am meisten begehrt sind.

Die symmetrischen Anastigmate nun erlauben die Zusammenstellung von verschiedenen Instrumentenhälften derselben Serie ohne Beeinträchtigung der Bildgüte und geben so die Möglichkeit, durch diese Kombination ein Objektiv mit einer Brennweite zu erhalten, welche das arithmetische Mittel zwischen den Brennweiten der Gesamtobjektive, deren Hälften zur Verwendung gekommen sind, ist. Aus drei Objektiven (1, 2, 3) kann man durch Zusammenstellung der Hälften von 1 und 2, 2 und 3, 1 und 3 drei Objektive mit neuen Brennweiten herstellen, die Anzahl der möglichen Kombinationen wächst mit der Zahl der verwendeten Objektive sehr rasch; aus vier Objektiven lassen sich sechs, aus fünf sogar zehn neue erhalten. Natürlich wird das Oeffnungsverhältnis durch die Kombination kleiner, und dies in um so höherem Grade, je weiter die Instrumente in der nach den Brennweiten geordneten Reihe auseinander stehen; der praktische Nutzen der „Satzanastigmate" ist aber trotzdem ein erheblicher.

T. H. Voigt-Homburg v. d. H.

Bei weiterer Verminderung der Lichtstärke nähern wir uns in langsamem Ansteigen des Sehfeldes den Weitwinkeln. Die Lichtstärke lässt sich für praktisch noch brauchbare Fälle nicht höher steigern als durch das Oeffnungsverhältnis 1:2,5 angegeben wird; auch die Steigerung des Gesichtsfeldwinkels über 110 Grad stösst auf grosse technische und rechnerische Schwierigkeiten. Neuerdings hat allerdings die Firma Goerz in Friedenau-Berlin einen Weitwinkel konstruiert, welcher bei einem Oeffnungsverhältnisse von 1:40 einen Bildwinkel von 140 Grad giebt. — Die Benutzung der Weitwinkelobjektive wird erschwert durch die Dunkelheit des Bildes, so dass die Einstellung grosse Uebung verlangt. Verwendung finden diese Instrumente bei architektonischen Innenaufnahmen, bei Panoramenbildern u. s. w. Infolge ihrer geringen Lichtstärke besitzen sie eine ausgedehnte Tiefenschärfe, ihre besondere Eigenart lässt sie nur für die Aufnahme lebloser Dinge, welche feststehen, geeignet erscheinen. Es sei hierbei bemerkt, dass auch bei lichtstarken Apparaten durch Abblendung, also künstliche Herabsetzung der Lichtstärke, sich eine grössere Tiefenschärfe erzielen lässt. Mit voller Oeffnung

Digitized by Google

können dagegen die lichtstärksten Objektive nur zur Abbildung ebener oder nahezu ebener, also nicht nach der Tiefe ausgedehnter Objekte benutzt werden, z. B. von Einzelpersonen, einzelnen wechselnden Bewegungsphasen. Sie können aber auch Bilder bei einer Expositionszeit, die nur ein kleiner Bruchteil einer Sekunde ist, liefern, wie wir weiter unten sehen werden, im Zimmer bei sehr ungünstigen Beleuchtungsverhältnissen.

Die moderne Kamera ist vielfach mit einer Einrichtung versehen, welche gestattet, durch einen in der Mitte angebrachten Balg zwei voneinander getrennte Dunkelräume zu schaffen. Die Bildscheibe ist dadurch gleichzeitig in zwei entsprechende Hälften zerlegt. Jede Teilkamera erhält ein Objektiv, deren Konstruktion und deren Brennweiten genau übereinstimmen müssen. Bei dieser Anordnung entstehen, wenn noch der Abstand der beiden Objektivmittelpunkte gleich dem Abstande der Pupillenmittelpunkte der Augen ist, zwei Bilder, welche den durch jedes Auge auf seiner Netzhaut entworfenen genau entsprechen, da sich ja die Einrichtung des Auges mit der einer Dunkelkammer vergleichen lässt. Durch die seit dem frühesten Kindesalter gewonnene Uebung gewinnt der Mensch aus den beiden auf der Netzhaut flächenartig ausgebreiteten Bildern, welche gewissermassen Aufnahmen von verschiedenen Standpunkten darstellen, den Eindruck des Körperlichen, des abgebildeten Gegenstandes. Dieser Vorgang ist ein innerlicher und entzieht sich näherer Zergliederung. Aber es ist klar, dass bei der Betrachtung zweier von einem Objekt für die Augen durch die oben besprochene Kameraeinrichtung perspektivisch richtig entworfener Bilder der Geübte im stande sein wird, sie auf entsprechende Felder der Netzhaut in beiden Augen zu bringen und so den Gegenstand körperlich zu erschauen. Für weniger Geübte wird zur Betrachtung der Teilbilder noch ein Stereoskop eingeschaltet, bei welchem durch eine Zwischenwand jedem Auge nur das ihm zugehörige Teilbild sichtbar ist und durch schräg nach innen gestellte Linsen, deren Achsen die Richtung der drehbaren Augenachsen haben, die Verlegung in die deutliche Sehweite und die Vereinigung zum körperlichen Bilde erleichtert wird. — Die in der oben beschriebenen Weise eingerichtete Kamera heisst Stereoskopkamera. Sie verlangt, wie schon erwähnt wurde, die genaueste Uebereinstimmung der zur Verwendung kommenden Objektive, da die geringsten Abweichungen das körperliche Sehen unmöglich machen. Mit dem Stereoskop kann man echte und unechte Wertpapiere, also die von verschiedenen Platten abgezogenen Drucke erkennen, deren kleine Abweichungen dem unbewaffneten Auge verborgen bleiben. Die Buchstaben erscheinen alsdann nicht mehr in fortlaufender Reihe, sondern ganz unregelmässig vor und hinter dem Papier. — Es erhellt hieraus, welche Sorgfalt die Auswahl eines Objektivpaares für die Stereoskopkamera verlangt, um die beiden Bilder zum körperlichen Eindruck vereinigen zu können. Die Fabrikanten sind also zu höheren Preisforderungen wohl berechtigt.

In neuerer Zeit hat die Photographie eine sehr wichtige Anwendung gefunden zur Bestimmung der Abmessungen namentlich von unzugänglichen Objekten. Diese (Hochgebirgsgegenden, Wolken, architektonische Gegenstände) werden von verschiedenen Standpunkten aus photographiert und aus den einzelnen Messbildern durch geometrische Berechnungen die wirklichen Dimensionen ermittelt. Die photogrammetrische Kamera muss sowohl horizontal wie vertikal drehbar und mit einem Theodoliten versehen sein, d. h. einem Fernrohr, einem Vertikalkreise, einem Horizontalkreise, auf dem die Drehung jeder Zeit abgelesen werden kann, natürlich auch mit einer Wasserwage zur genauen wagerechten Einstellung des ganzen Apparates, der den Namen Phototheodolit führt. — Zur rechnerischen Auswertung der Messbilder ist ferner notwendig, dass man die Grössen, welche das Bild bestimmen, genau kennt; also vor allem die Brennweite, etwaige Abweichungen der Bildfläche von der Bildebene, die astigmatischen Reste. Besonders wichtig ist es, dass das Objektiv frei ist von jeder Verzeichnung. Zu diesem Zwecke hat man dafür zu sorgen, dass die symmetrischen Objektive für die Hauptstrahlen aller Neigungen dieselben Hauptpunkte besitzen und dass sie die Träger der Bildpunkte sind. Die für die Photogrammetrie zur Verwendung kommenden Objektive stellen demnach in erhöhtem Masse die Anforderung der richtigen Zeichnung (Orthoskopie), welche als eine notwendige Eigenschaft des idealen Bildes schon an früherer Stelle angeführt worden war.

(Fortsetzung folgt.)

Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg. — Druck und Verlag von Wilhelm Knapp-Halle a. S.
Papier von Berth. Siegismund in Leipzig-Berlin.

Digitized by Google

Mrs. Cameron †, London, fec.

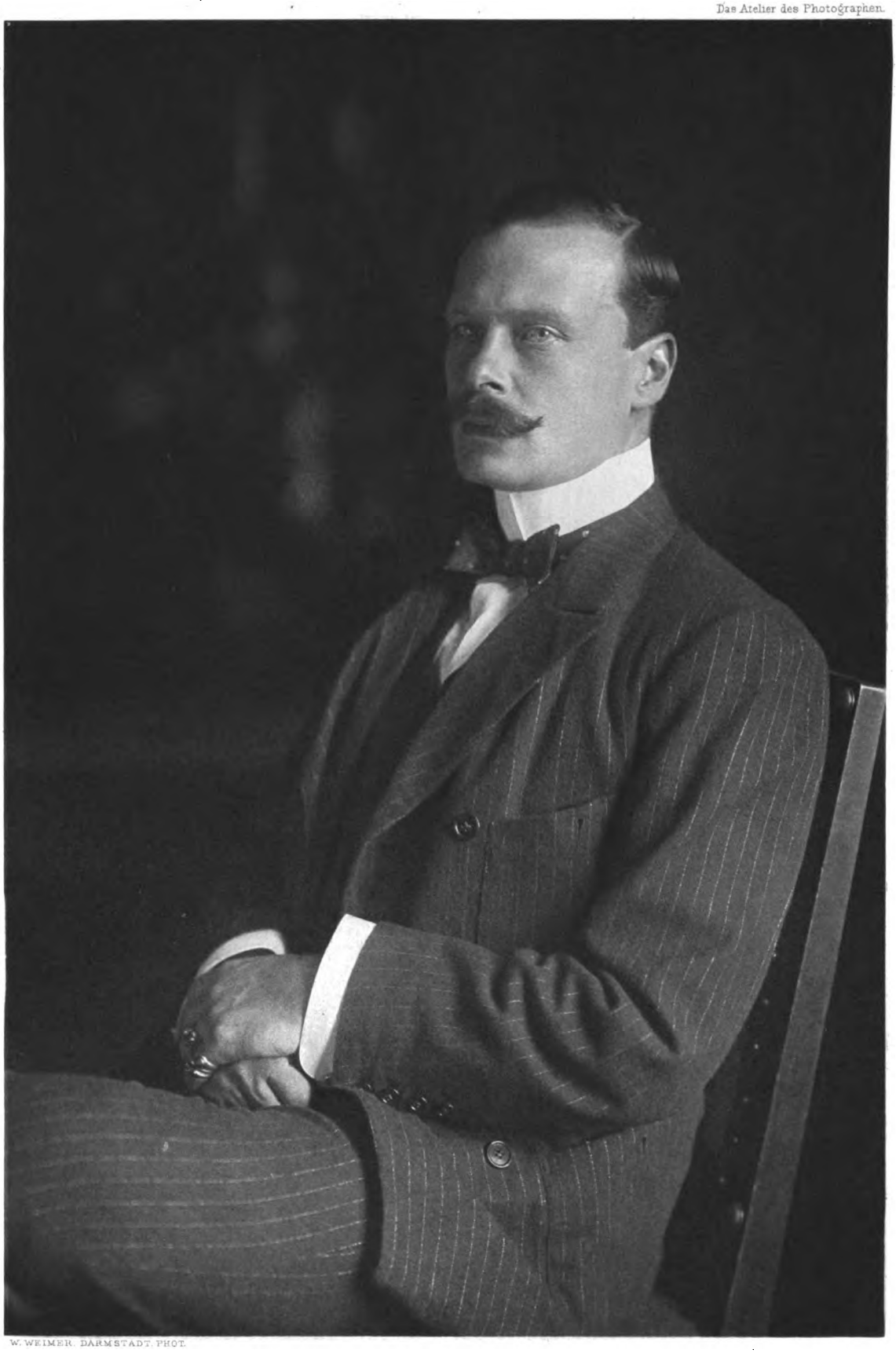
Thomas Carlyle

Druck und Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Digitized by Google

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY.

Digitized by Google



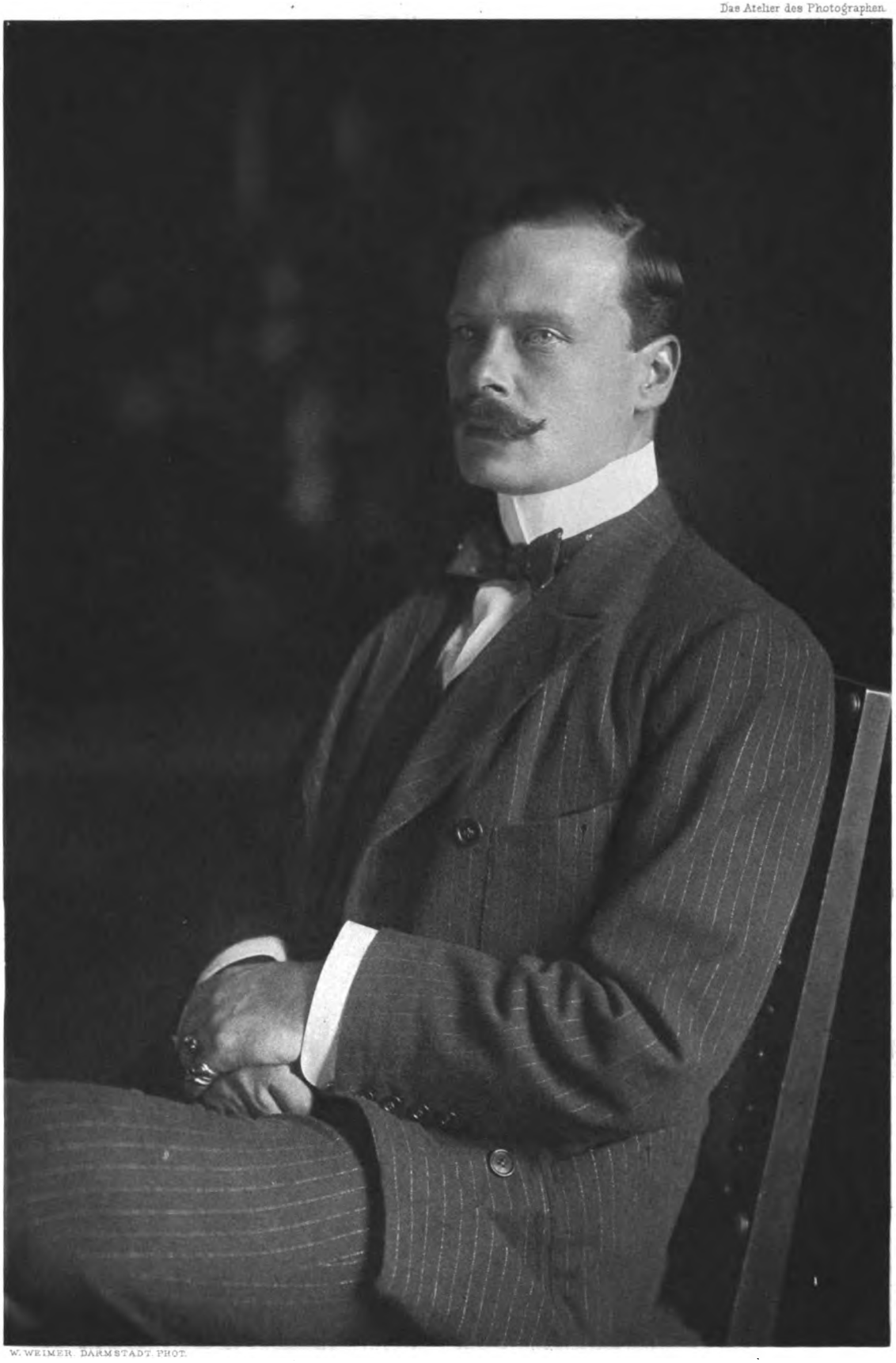
W. WEIMER. DARMSTADT. PHOT.

ERNST LUDWIG
Grossherzog von Hessen und bei Rhein.

Digitized by Google

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY.

Digitized by Google



W. WEIMER. DARMSTADT. PHOT.

ERNST LUDWIG
Grossherzog von Hessen und bei Rhein.

Digitized by Google

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY

Digitized by Google

Frankfurter Ausstellung. *Fréd. Boissonnas - Genf.*

TAGESFRAGEN.

Wer den Briefkasten einer photographischen Zeitschrift zu bearbeiten hat oder auch nur die einlaufenden Fragen liest, staunt manchmal über die Art der Fragestellung, als auch über die Fragen selbst. Oft ist die Art der Frage so, dass es schwer wird, zu verstehen, um was es sich handelt, oft auch in Stil, Orthographie und Redeweise so von der gewöhnlichen Norm abweichend, dass im Interesse der Leser eine Neustilisierung notwendig wird. Das alles aber erregt nur im Anfang die Aufmerksamkeit. Wir wissen, dass der Photographenstand Elemente der verschiedensten Bildungsgrade umfasst, und dass er eine Zeit lang als die Zuflucht vieler solcher gegolten hat, die in einem anderen Beruf nichts Ordentliches zu werden wussten. Das ist ja jetzt glücklicherweise längst anders geworden; aber etwas anderes muss immer wieder das Staunen des Fragekastenbearbeiters erregen, und zwar zweierlei: einmal die Neigung vieler, lieber einen Brief zu schreiben und 8 oder 14 Tage auf die Antwort zu warten, als auch nur 10 Minuten selbst nachzudenken, und das andere Mal die wirklich vielfach geradezu bewunderungswürdige Naivität in technischen und photographischen Dingen, die aus derartigen Fragen spricht. Es sei uns erlaubt, aus der Erfahrung der letzten Zeit einige derartige Fragen herauszuheben. So fragte jüngst ein Photograph aus einem nicht zu kleinen Orte an, was man unter nassen Platten verstehe, ein anderer, wie man farbenempfindliche Platten herstelle, mit denen man direkt farbige Bilder erzeugen könne, wie sie die Photochroms aus Zürich aufwiesen, ein dritter kannte den Pigmentdruck überhaupt nicht.

Dies ist nur eine Auslese. In mehr oder minder krasser Form kehren aber diese Art Fragen allwöchentlich wieder. Es zeigt sich hieraus, dass ein Teil der Photographen ausser den wenigen Verfahren, die sie täglich ausüben, d. h. ausser der Entwicklung und Verstärkung oder Abschwächung einer Trockenplatte, dem Kopieren auf Celloïdinpapier und dem Aufziehen und Satinieren der Bilder, nichts von seinem Beruf kennt; nur das, was jeden Tag gemacht wird, erscheint dem Betreffenden wert, bekannt zu sein.

Nun soll ja gewiss nicht geleugnet werden, dass die heutige Lage der kleineren photographischen Geschäfte den Inhaber überhaupt nicht in den Stand setzt, sich irgendwelchen Studien hinzugeben. Er muss sehen, wie er sich von Tag zu Tag die leiblichen Sorgen vom Halse hält, und wie er es dahin bringt, aus seinem kleinen Geschäft noch einen Nutzen zu ziehen, der ihm zu einer leidlichen Existenz verhilft.

Digitized by Google

Aber da die Verhältnisse einmal so liegen, wie sie liegen, und da der kleinere Berufsphotograph meist naturgemäss über ein äusserst bescheidenes Wissen verfügt, so müssen wir auf unsere alte Forderung zurückkommen, dass solchen Photographen die Ausbildung von Lehrlingen nicht allein überlassen werden darf. Weit davon entfernt, zu glauben, dass die Summe der technischen Kenntnisse den Wert der photographischen Arbeit eines jeden bestimme, muss doch von dem Vertreter jeden Berufes eine, wenn auch noch so bescheidene Uebersicht über den Umfang desselben erwartet werden, und ein Beruf, dessen Vertreter zu mechanischen Arbeitern herabsinken, die sich weder über die Möglichkeiten der Technik, noch über die theoretischen Gründe ihrer Arbeit den geringsten Aufschluss geben können, wird keine Kraft der Selbsterhaltung besitzen. So wie jeder Geschäftsinhaber für seine eigene Weiterbildung sorgen muss und nicht nur seiner künstlerischen Vertiefung, sondern auch der Erweiterung seiner technischen Kenntnisse nachstreben muss, so muss auch dafür Sorge getragen werden, dass der Nachwuchs einen Ueberblick über die technische Seite seines späteren Berufs erhalte, und zwar in einer regelmässigen methodischen Weise. Hierzu reicht, wie schon oft betont, die Lehre nicht aus. Der obligatorische Abendschulbesuch thut wenigstens in den grossen Städten schon vieles, aber nur durch den Besuch einer wirklichen Lehranstalt auf längere Zeit kann alles Wünschenswerte erreicht werden, und dass wenigstens denjenigen, welche in unserem Fache das Beste erreichen wollen, hierzu die Möglichkeit gegeben wird, dafür zu sorgen und danach zu streben, ist die Pflicht all derer, welche es mit unserer Sache ernst nehmen.

F. Müller-München.

Digitized by Google

F. Müller-München.

Die Entwicklung der photographischen Bromsilber-Gelatineplatte bei zweifelhaft richtiger Exposition.

Von Arthur Freiherrn von Hübl.

(Fortsetzung.) *Nachdruck verboten.*

4. Die Eigenschaften der gebräuchlichen Entwickler.

Die Umwandlung des unlöslichen, in einer Gelatineschicht eingebetteten Bromsilbers zu metallischem Silber fordert die Benutzung von kräftigen Reduktionsmitteln, und man verwendet zu diesem Zwecke, wie schon erwähnt, entweder Eisenoxydulsalze oder organische Substanzen von relativ geringer Beständigkeit und lebhafter Neigung zur Oxydation. Diese Körper sind durchaus nicht befähigt, das Brom des Bromsilbers an sich zu reissen, sie wirken vielmehr indirekt durch ihr Oxydationsvermögen und fordern daher den Zusatz einer das Brom aufnehmenden Substanz. Als solche eignen sich Alkalien oder Salze derselben mit schwachen Säuren.

a) Der Eisenentwickler.

Bei der Entwicklung mit Eisensalzen bildet der Eisenvitriol das Reduktionsmittel — die oxydable Substanz — und das Alkalisalz einer organischen Säure spielt die Rolle des Bromabsorbierers. Eisenvitriol allein vermag Bromsilber nicht zu reduzieren, denn der Prozess müsste wie folgt verlaufen:

$$Ag\,Br + Fe{=}SO_4 = Ag + Fe\begin{matrix}{=}SO_4\\ -\,Br\end{matrix}$$

und ist nicht möglich, da die Verwandtschaft des Broms zum Silber jene zum Eisen überwiegt, der reciproke Vorgang also vorherrscht. Thatsächlich wird auch metallisches Silber durch Eisenbromid leicht und rasch in Bromsilber verwandelt. Mischt man aber die Eisenvitriollösung mit dem Alkalisalz einer organischen Säure, z. B. mit Kaliumoxalat, so entsteht Bromkalium, und die Neigung zum Rücklauf des Prozesses wird derart verringert, dass die Reduktion des Bromsilbers möglich wird:

$$Ag\,Br + Fe{=}SO_4 + COOK$$
$$= Ag + Fe\begin{matrix}{=}SO_4\\ -\,COO\end{matrix} + K\,Br.$$

Dass sich der Prozess wirklich in dieser Weise abspielt, beweist nachstehender Versuch: Bringt man fein verteiltes metallisches Silber (wie man es aus Silbernitratlösung durch Fällen mit Eisenvitriol erhält) in eine verdünnte Lösung von Eisenbromid oder Eisenchlorid, so entsteht augenblicklich Brom- oder Chlorsilber; fügt man aber dem Eisensalz Kaliumoxalat zu, so bleibt das Silber unverändert. Das Oxalat verhindert also die Bromierung des Silbers und ermöglicht die Reduktion des Bromsilbers durch Eisenvitriol.

Dieser Reduktionsprozess ist aber umkehrbar, denn, übergiesst man feinverteiltes metallisches Silber mit oxalsaurem Eisenoxydkalium und fügt reichlich Bromkalium zu, so wird es augenblicklich in Bromsilber verwandelt. Durch

Digitized by Google

die Gegenwart der Reaktionsprodukte wird daher die Reduktion des Bromsilbers verzögert, und grössere Mengen derselben verhindern nicht nur die Reduktion gänzlich, sondern können auch die Rückbildung des bereits ausgeschiedenen metallischen Silbers zu Bromsilber veranlassen.

Aus diesem Grunde wirkt der Zusatz von Eisenoxydsalzen oder Bromiden verzögernd auf den Entwicklungsprozess der photographischen Platte. Ein Eisenentwickler, welcher der Luft ausgesetzt war, arbeitet träge, weil er Eisenoxydsalz enthält, und das der Eisenoxalatlösung als Verzögerer zugefügte Bromkalium bewirkt einen langsamen Verlauf der Entwicklung, weil es gleichfalls ein Reaktionsprodukt bei der Bromsilber-Reduktion ist. Beide Körper wirken verzögernd, weil sie die Neigung zum Rücklauf des Prozesses hervorrufen und nicht, weil sie den latenten Lichteindruck zerstören, wie auch jetzt noch oft angenommen wird.

Der rückläufige Prozess wirkt hemmend auf den Reduktionsprozess, wodurch seine Energie verringert wird. Die Folge davon ist ein Herabsinken der Reduktionskraft, daher der Entwickler nicht nur langsamer hervorruft, sondern auch eine geringere entwickelnde Kraft zeigt.

Der Zusatz solcher Substanzen muss daher vermieden werden, wenn es sich um das Hervorrufen sehr schwacher Lichteindrücke handelt, wie es z. B. bei der Entwicklung sehr kurzer Aufnahmen der Fall ist.

Da der Reduktionsprozess mit Eisenoxalat glatt verläuft und umkehrbar ist, so verzögern schon geringe Mengen Bromsalze sehr wahrnehmbar die Entwicklung. Chloride sind dagegen unwirksam, da die Verwandtschaft des Chlors zum Silber von jener des Broms übertroffen wird; metallisches Silber wird auch von oxalsaurem Eisenoxyd + Chlorkalium kaum verändert.

Ganz eigentümlich ist der Einfluss von Jodsalzen auf den Entwicklungsprozess; sie sollten der Reduktion kräftig entgegenwirken, da die Neigung zur Rückbildung von Jodsilber, wegen der grossen Verwandtschaft des Silbers zum Jod, sehr bedeutend ist. In der Regel verzögern sie auch die Entwicklung sehr bedeutend, mehr als die Bromide, unter gewissen Umständen können sie aber auch das Entstehen der ersten Bildspuren wesentlich beschleunigen. Dieser Fall tritt ein, wenn die photographische Platte wegen kurzer Exposition, geringer Konzentration der Eisenlösung und niederer Temperatur geraume Zeit unverändert im Entwickler bleibt. Diese auffallende Erscheinung ist vielleicht auf die Thatsache zurückzuführen, dass das Bromsilber durch lösliche Jodsalze in Jodsilber überführt wird, und dass die bei dieser Umwandlung stattfindende intermolekulare Bewegung die Thätigkeit des Entwicklers unterstützt. Aus diesem Grunde kann das Jodsalz auch ganz verschieden wirken, wenn es dem Entwickler von vornherein zugesetzt wird, oder wenn der Zusatz erst erfolgt, nachdem die ersten Bildspuren sichtbar wurden. Geht die Reduktion der Jodsilberbildung voran, so wirkt es verzögernd, finden beide Prozesse gleichzeitig statt, so kann eine Beschleunigung eintreten.

R. Duhrkoop - Hamburg.

Sehr wirksame Verzögerer sind ausser dem oxalsauren Eisenoxyd auch alle anderen Eisenoxydsalze, wie Eisenchlorid, Ammoniakeisenalaun u. s. w., endlich alle Säuren, besonders die kräftigen Mineralsäuren, weil sie gleichfalls die Neigung zum Rücklauf des Prozesses vermehren.

Als Beschleuniger benutzt man bei der Eisenentwicklung bekanntlich einen geringen Zusatz von Fixiernatron, am besten in Form eines Vorbades; eine eigentümliche Erscheinung, die vorläufig nicht zu erklären ist.

Die Entwicklungsgeschwindigkeit ist wesentlich vom Gehalte der Lösung an Eisensalz abhängig; sie ist aber diesem keineswegs proportional, sondern wächst

Digitized by Google

Fr. Müller, München.

Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Digitized by Google

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY.

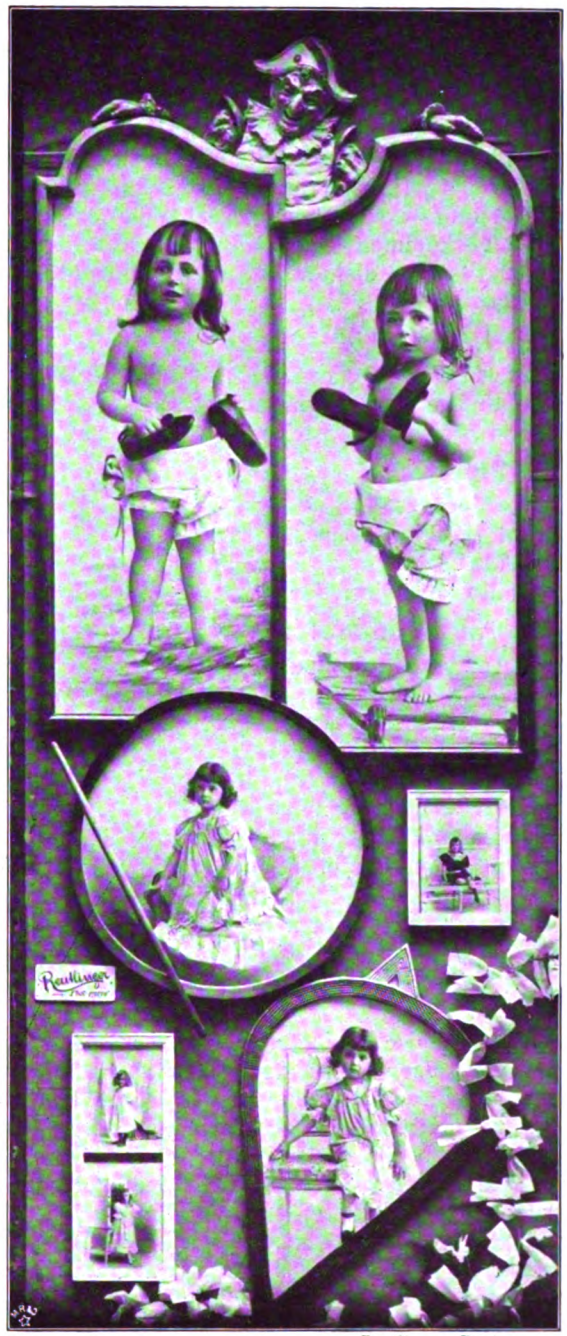
Digitized by Google

bei zunehmender Konzentration anfänglich sehr rasch, dann immer langsamer und erreicht bei 3 bis 4 Proz. Eisenoxalat ein Maximum [1]).

Der von Dr. J. M. Eder angegebene Eisenentwickler enthält etwa 3 Proz. Eisenoxalat, daher seine Konzentration fast schon der erreichbaren Maximalgeschwindigkeit entspricht, und eine weitere Verstärkung der Lösung kaum einen nennenswerten Vorteil bietet. Die Wirksamkeit des Eisenentwicklers ist in so hohem Masse von der Temperatur abhängig, dass er nur bei Mitteltemperaturen von 15 bis 20 Grad verwendbar ist. Unter 10 Grad arbeitet er nicht nur sehr träge, sondern vermag auch den Negativen keine ausreichende Deckung zu verleihen.

Diese Erscheinung ist aus den von Hurter und Driffield gemachten Beobachtungen über die Absorptionsfähigkeit der Gelatine für Oxalatlösungen leicht zu erklären.

Die Gelatine quillt nämlich in der kalten Oxalatlösung so wenig an, dass das Quantum des eingedrungenen Entwicklers bei weitem nicht ausreicht, um das zur Deckung notwendige Bromsilber zu reduzieren. Die notwendige Kraft könnte nur durch einen, auf Diffusion beruhenden Wechsel der Substanzen zwischen der Gelatine und der Entwicklermasse zu stande kommen. Dieser Prozess geht aber unter diesen Verhältnissen so langsam vor sich, dass die



Reutlinger-Paris.

Entwicklung in der Schicht gegen jene auf der Oberfläche weit zurückbleibt.

Aber auch bei Mitteltemperaturen ist die Aufnahmefähigkeit der Gelatine für Oxalatlösungen nur gering, und da auch der Reduktionswert des Eisenoxalates klein ist, so zeigt der Entwickler gar keine Neigung zur Ausbildung überkräftiger Lichter. Die zarte, schöne Modulation der mit Eisen entwickelten Negative ist diesem Umstande zuzuschreiben und hat dem alten Oxalatentwickler stets Anhänger erhalten.

---

1) Nach den gegenwärtig gültigen Anschauungen der Chemie befindet sich in einer Lösung ein Teil des gelösten Salzes in zerlegtem Zustande, d. h das Metall und der Säurerest sind unverbunden — dissociiert — nebeneinander vorhanden. Nur der in getrenntem Zustande befindliche — dissociierte — Teil des Salzes vermag an chemischen Reaktionen teilzunehmen, während das gelöste Salz als solches chemisch inaktiv ist.

In verdünnter Lösung ist das Salz völlig dissociiert, verstärkt man allmählich die Lösung, so wird ein immer kleinerer Teil des zugefügten Salzes der Dissociation unterliegen, daher die chemische Aktivität der Lösung anfänglich rasch, dann immer langsamer zunimmt.

Die wässerige Lösung des Eisenoxalates enthält daher einen Teil desselben in zerlegtem Zustande als „freies" Eisen und Oxalsäure-Rest (d. i. oxalsaures Eisen minus Eisen), und nur vom Gehalte an „freiem" Eisen hängt die Geschwindigkeit der Entwickelung ab. Sie entspricht also bei verschiedenen Konzentrationen nicht der Menge des gelösten, sondern jener des dissociierten Eisensalzes.

Auch die Leitung des elektrischen Stromes durch eine Salzlösung wird nur durch den dissociierten Anteil vermittelt, daher man aus der elektrischen Leitfähigkeit auf die Menge der dissociierten Substanz schliessen kann.

Die elektrische Leitfähigkeit der Lösung muss daher bei verschiedenen Konzentrationen mit der Entwicklungsgeschwindigkeit parallel gehen, oder der elektrische Widerstand muss der Entwicklungsdauer proportional sein. Dass dieser Zusammenhang wirklich besteht, zeigen folgende Zahlen:

Eisenoxalat	elektr. Widerstand	Entwicklungsdauer
3 Prozent	24	20 Sekunden
2 „	28	29 „
1 „	45	47 „
0,5 „	90	85 „

Digitized by Google

Wie Hurter und Driffield weiter gezeigt haben, nimmt die Absorptionsfähigkeit der Gelatine mit der Konzentration der Oxalatlösung ab, und der Eisensalzgehalt der Schicht ist daher bei mässig verdünnten und konzentrierten Lösungen fast der gleiche. Die Dichtigkeit der Negative wird daher durch die Konzentration der Lösung wenig beeinflusst, und es kann sogar vorkommen, dass ein verdünnter Entwickler etwas dichter als der konzentrierte arbeitet.

b) Die organischen Entwickler.

Die chemische Konstitution der in der Praxis eingeführten Entwicklungssubstanz ist aus nachstehender Zusammenstellung zu entnehmen:

I. Phenole:

Hydrochinon
Adurol = Monobromhydrochinon } Dioxybenzole,
Brenzkatechin
Pyrogallol = Trioxybenzol.

II. Amidophenole:

Para-Amidophenol,
Metol = Methyl
Glycin = Amidoessigsäure } Derivate des Amidophenols,
Amidol = Diamidophenol,
Reducin = Triamidophenol,
Diphenal = Diamidooxy-Diphenyl,
Eikonogen = Amidonaphtholmono } Sulfosäure.
Diogen = Amidonaphtholdi

Ausserdem kommen noch Gemische unter besonderen Namen vor, wie:

Orthol = *o*-Amidophenol + Hydrochinon
Hydramin = Phenylendiamin + Hydrochinon.

Der chemische Vorgang bei der Reduktion von Silbersalzen durch derartige Substanzen ist nur sehr unvollkommen bekannt und keineswegs so glatt und einfach, wie jener bei Verwendung von Eisensalzen.

Ihre Reduktionsfähigkeit ist jedenfalls den vorhandenen Hydroxyl- und Amidogruppen zuzuschreiben, die man daher als wirksame Gruppen bezeichnet. Sie haben Neigung, Sauerstoff aufzunehmen, und erleiden bei der Oxydation eine tiefgehende chemische Veränderung, indem sie in zahlreiche, teilweise noch unbekannte Produkte zerfallen. Die wässerigen Lösungen dieser Substanzen absorbieren Sauerstoff aus der Atmosphäre, färben sich braun und reagieren dann sauer. Neben einfachen Verbindungen, wie Essigsäure, Oxalsäure u. s. w., werden kompliziert zusammengesetzte, sauerstoffreiche, humusähnliche Substanzen von brauner Farbe gebildet, die sich gegen Alkalien gleichfalls wie Säuren verhalten. Fügt man zu den Lösungen einen alkalischen Körper, so wird ihre Neigung zur Oxydation sehr gesteigert, weil die Verwandtschaft der entstehenden Säuren zum Alkali ihren Zerfall wesentlich unterstützt. Anderseits schützt der Zusatz von Säuren die Lösung dieser Substanzen gegen die Oxydation, und aus diesem Grunde wird z. B. die Vorratslösung von Pyrogallol angesäuert. Im Entwickler spielt die alkalische Substanz überdies die oben beschriebene Rolle des Bromabsorbierers.

Da die Amidogruppe den Verbindungen einen alkalischen Charakter verleiht, so können bei der Oxydation dieser Derivate alkalisch reagierende Zersetzungsprodukte auftreten, und es ist in diesem Falle der Zusatz von alkalischen Substanzen zum Entwickler nicht nötig. Die Erfahrung lehrt auch, dass Derivate mit mehr als einer Amidogruppe thatsächlich in neutraler und selbst schwach saurer Lösung als Entwickler brauchbar sind, doch fordern auch sie den Zusatz einer bromabsorbierenden Substanz, und man benutzt als solche das Natriumsulfit. In diese Gruppe von Entwicklern gehören das Diamidophenol (Amidol) und das Triamidophenol (Reducin).

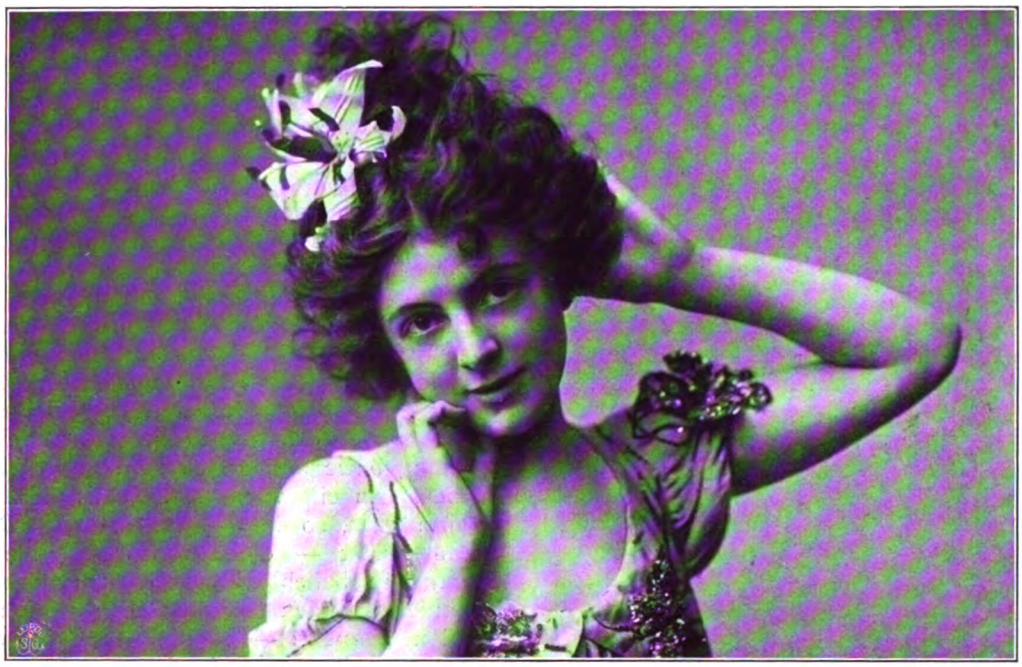
Ad. Baumann-München.

Digitized by Google

Es ist nicht möglich, den Vorgang bei der Reduktion des Bromsilbers durch ein Schema darzustellen, da die organische Substanz, wie schon erwähnt, eine tiefgehende Zersetzung erleidet und diese überdies successive unter Bildung komplizierter Zwischenprodukte erfolgt. Dabei spielt auch die Natur des verwendeten Alkalis und, wie Dr. M. Andresen gezeigt hat, auch die Gegenwart von Sulfit eine wesentliche Rolle.

Die Eigenschaften der mit diesen Substanzen hergestellten Entwicklerlösungen hängen wesentlich von der Konzentration und Art und Menge des zugefügten Alkalis ab. Es ist daher geboten, zunächst allgemeine Regeln für die Zusammensetzung der Lösungen aufzustellen, ehe die Charakteristik der Entwicklersubstanzen besprochen werden kann. Ihre Eigentümlichkeiten lassen sich erst vergleichen, wenn die jeweilig günstigsten Verhältnisse bezüglich ihrer Verwendungsart ermittelt sind.

(Fortsetzung folgt.)



Ad. Baumann - München.

Die Typen der photographischen Objektive.

Von Hugo Scheffler-Schöneberg.

(Schluss.) *Nachdruck verboten.*

Eine neue Art von Objektiven macht die Dreifarbenphotographie notwendig. Die bis jetzt besprochenen Anwendungen der Photographie verlangen nur, dass das chemische Bild, welches durch die Lichtstrahlen von der Brechbarkeit der Strahlen des violetten Spektrenteils hervorgebracht wird, sich in seiner Lage mit dem optischen, d. h. dem durch die hellen Strahlen erzeugten, welche um die gelbe Natriumlinie gruppiert sind, deckt, damit man sicher ist, dass die genaue Einstellung auch ein scharfes photographisches Bild ergiebt. Ein viel genaueres Zusammenfallen der verschiedenen Teile des Spektrums erfordert die Photographie mit drei Farben, bei der ein Naturobjekt durch ein rotes, gelbes und blaues Filter, oder durch ein Raster mit drei durchsichtigen Liniensystemen derselben Farben aufgenommen wird. Die Teilbilder müssen absolut dieselbe Grösse haben, also in ihrer Lage genau zusammenfallen, damit sie sich in ihren kleinsten Teilen richtig übereinanderlagern und so den Eindruck des naturfarbigen Objekts machen. Die Arbeiten, um Objektive herzustellen, welche die genaue Vereinigung für das ganze Spektrum herbeiführen, sind in der neueren Zeit wieder aufgenommen worden und haben bereits zu sehr beachtenswerten Ergebnissen geführt (vergleiche den neuen Objektivtypus „Apochromat-Collinear“ aus der Fabrik von Voigtländer & Sohn A.-G., Braunschweig). Man nennt diese Objektive Apochromate zum Unterschiede von den für die gewöhnlichen Zwecke ausreichenden achromatischen Instrumenten.

Digitized by Google

Denken wir uns das Objektiv feststehend, so ändert sich die Bildebene, also die Einstellung der Bildscheibe je nach der Entfernung des Gegenstandes. Die Variation derselben wird mit wachsender Objektentfernung immer geringer, die Bildebene fällt immer näher mit der Brennpunktsebene zusammen, in welcher die Bilder der unendlich fernen Gegenstände liegen. Der Abstand des Gegenstandes, welcher für das Objektiv praktisch als unendlich gross gelten kann, ist um so geringer, je kleiner die Brennweite des Instrumentes ist; bei einer Brennweite von 100 mm z. B. ist die theoretische Bildebene von der Brennebene um etwa 0,5 mm entfernt, wenn der Gegenstand 20 m vor dem Objektiv liegt, um etwa 0,2 mm bei einer Objektentfernung von 50 m. Es sind dies Abweichungen, welche praktisch nicht mehr ins Gewicht fallen. Dementsprechend hat man Kameras hergestellt mit feststehender empfindlicher Platte und bereits gebrauchsfertig eingeschraubtem Objektiv (Momentkameras). Sie haben meist eine unauffällige Form. Die Brennweite ist so klein, dass Entfernungen über 5 m praktisch für unendlich weit gelten können. Der Vorteil solcher Einrichtungen für die Aufnahmen von beweglichen Gegenständen ist ohne weiteres klar. Die Mattscheibe zum Erfassen des Objekts befindet sich auf der oberen Wand der Kamera; wird hierhin durch eine besondere Linse und einen Spiegel das gewünschte Bild geworfen, so hat die Kamera die richtige Stellung.

Alb. Kurz - Stuttgart.

Es geht über die Grenzen dieses Aufsatzes hinaus, auch andere Einrichtungen der Kameras zu erwähnen, welche z. B. zum Auswechseln der Platten u. s. w. getroffen sind, weil diese mit den Eigenschaften der Objektive nichts mehr zu schaffen haben.

Die in den Ateliers gebräuchlichen Kameras haben ebenso wie die zusammenlegbaren Handkameras eine Einstellvorrichtung für die Bildscheibe.

Von grosser Wichtigkeit ist die Herstellung von Serienbildern geworden zur Auflösung einer Bewegung in ihre einzelnen Zustände (Phasen). Dazu benutzte man zuerst eine grössere Anzahl von Momentkameras mit gleichartigen, sehr lichtstarken Objektiven, welche neben einander aufgestellt waren. Die Momentverschlüsse wurden nacheinander elektrisch ausgelöst, während das abzubildende Objekt (etwa ein laufender Hund) sich vorbeibewegte. — Eine andere Konstruktion bringt die photographischen Apparate auf dem Rande eines drehbaren Rades an. Bei der Drehung bewegen sie sich an einem Lichtspalte vorbei, den ein vor den Objektiven stehender Schirm trägt, so dass — gleichmässige Drehung vorausgesetzt — die Einzelzustände einer Bewegung in beliebig raschen, gleichmässig aufeinanderfolgenden Zeitintervallen aufgenommen werden können. — In neuerer Zeit hat man mit einem einzigen Objektiv, dem Photochronographen, Serienaufnahmen gemacht. Der Momentverschluss wird erzielt durch zwei Scheiben, welche sich mit verschiedener Geschwindigkeit drehen. Sie tragen nahe am Rande runde Oeffnungen. Stehen zwei solche Oeffnungen einander gegenüber, so sind die Platten belichtet. Mit dieser Einrichtung ist die kürzeste bis jetzt mögliche Belichtungszeit erzielt worden ($^1/_{4000}$ Sekunde). Sehr rasch aufeinander folgende Bewegungen, z. B. die Flügelbewegungen beim Insektenfluge, lassen sich hiermit im direkten Sonnenlichte auf einem in der Bildebene vorbeigeführten unendlichen Streifen von lichtempfindlichem Papier fixieren. Man kann mit den sonst üblichen Momentverschlüssen Belichtungszeiten von $^1/_{1000}$ Sekunde erhalten; bei Anwendung künstlicher Lichtquellen allein (Magnesiumblitzlicht, elektrischer Funke) sind sie viel länger ($^1/_{40}$ Sekunde). Als bekannt darf angenommen werden, dass der Eindruck in unserem Auge wesentlich länger dauert als diese geringen Zeitteile angeben, dass man also durch Vorüberführen der Bilder der Einzelphasen einer Bewegung in einem Schnellseher, oder einem

Digitized by Google

L. Wernecke - Bremerhaven

Druck und Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Digitized by Google

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY.

Digitized by Google

Mutoskop, oder einem Kinematographen dem Auge den Eindruck des Zusammenhangs der Einzelzustände hervorrufen kann. Das Tempo, in welchem die Vorbeiführung geschehen muss, braucht dabei kein übermässig schnelles zu sein. Der für die Serienaufnahmen zur Anwendung kommende Objektivtypus muss natürlich ausserordentliche Lichtstärke besitzen, um bei den minimalen Expositionszeiten brauchbare Bilder hervorzubringen.

Es möge an dieser Stelle auch auf eine künstliche Steigerung des Bildwinkels lichtschwacher Instrumente hingewiesen werden. Wenn das stark abgeblendete Objektiv, dessen Hauptpunkte nahezu zusammenfallen, um den optischen Mittelpunkt, in welchem die Blende steht, gleichmässig gedreht wird, so kann auf lichtempfindlichem Papier, welches auf einen nach dem Objektiv zu hohlen Cylinder aufgerollt ist, ein grosses Gesichtsfeld, fast der halbe Horizont, abgebildet werden. Man nennt diese Einrichtung Cylindrograph. Wir sehen die Einrichtung des drehbaren Augapfels künstlich nachgebildet.

Die Abbildung weit entfernter Gegenstände, die vom Apparat aus unter sehr kleinem Gesichtswinkel erscheinen, führt bei den gebräuchlichen Objektiven zu minimalen Bildern, in welchen die Details ganz verschwinden. Man hat infolgedessen zu dem Mittel gegriffen, das optische Bild, welches durch die gewöhnliche positive Linsenkombination entstehen würde, sofort durch einen neuen Apparat zu vergrössern. Für die Vergrösserung stehen zwei Mittel zu Gebote, die wir aus den Eigenschaften einer positiven und einer negativen Kombination erkennen können. Befindet sich ein Objekt zwischen F_1 und V_1 (Fig. 2), so entsteht das vergrösserte Bild ausserhalb V_2, wenn die Kombination positiv ist. Die Vergrösserung ist um so beträchtlicher, je näher das Objekt o an F_1 heranrückt.

J. F. Langhans - Prag.

Ist die Kombination negativ, so entstehen von allen Objekten nicht auffangbare, verkleinerte Bilder, weil die von einem Objektpunkte divergierend auf das System auffallenden Lichtstrahlen durch das System nicht wie im vorigen Falle gesammelt, sondern noch weiter zerstreut werden, also nirgends zu einem wirklichen Durchschnitt kommen können. Ganz

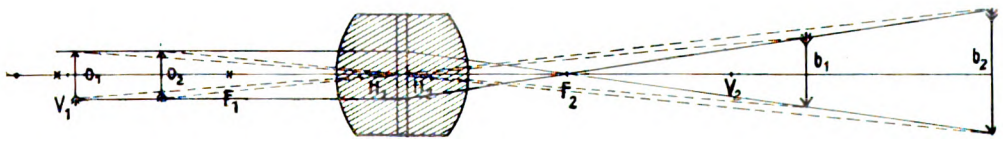


Fig. 2.

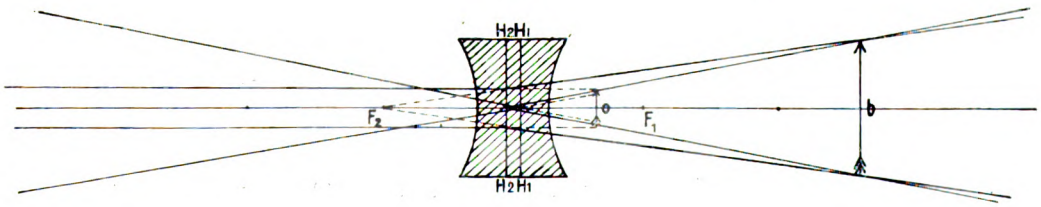


Fig. 3.

Digitized by Google

anders aber ist es, wenn es gelingt, die Lichtstrahlen konvergent auffallen zu lassen, so als kämen sie von einem Objektpunkte hinter dem Linsensystem her. Dies ist unmöglich, wenn die Strahlen von einem Gegenstande auf das negative System direkt auffallen, wohl aber wird es erreicht, wenn sie erst durch ein positives System hindurchgetreten sind, hier gesammelt wurden und, bevor sie sich schneiden können, auf die Negativkonstruktion fallen. Durch diese werden sie zwar zerstreut, aber es ist wohl möglich, dass schliesslich eine sammelnde Wirkung übrig bleibt.

In Fig. 3 ist dieser letzte Fall dargestellt, o ist das Bild, wie es durch ein vorgesetztes positives System erzeugt werden würde, also für das Negativsystem das (imaginäre) Objekt. In der Figur liegt o vor F_1, das durch das Negativsystem erzeugte Bild b ist in diesem Falle vergrössert, aufrecht und, weil die Strahlen sich wirklich durchschneiden, auffangbar. Je näher o an F_1 heranrückt, desto stärker ist die Vergrösserung, desto weiter rückt das Bild nach aussen.

Beide Möglichkeiten sind für die Telephotographie — so heisst die Photographie weit entfernter Gegenstände — verwendbar und sind in derselben historischen Reihenfolge zur Anwendung gekommen. Durch ein gewöhnliches Objektiv wird ein Bild sehr nahe dem Brennpunkte f_2 entworfen. Benutzt man das positive Vergrösserungssystem der Fig. 2, so muss f_2 zwischen V_1 und F_1 liegen (Fig. 4). Die Vergrösserung ist um so bedeutender, je kleiner die Strecke f_2F_1 ist, dann aber auch, je grösser der Winkel b wird, unter welchem das Bild vom zweiten System aus erscheint. Das Grössenverhältnis des Winkels b zum Winkel a, unter dem das ursprüngliche Objekt angesehen wird, ist aber das umgekehrte der beiden Brennweiten, so dass angestrebt werden muss, die zweite Brennweite der ersten gegenüber klein zu machen. Die Fassung, welche beide Linsensysteme zusammenhält (Tubus), ist etwa so lang wie die Summe der Brennweiten. Das Gesichtsfeld, welches abgebildet werden kann, liegt innerhalb des in Fig. 4 gezeichneten Strahlenkegels, dessen Oeffnungswinkel = a ist. Dieser Kegel hat die Tubuslänge zur Achse, die Linsenöffnung des zweiten Systems zur Grundfläche.

Ad. Baumann - München

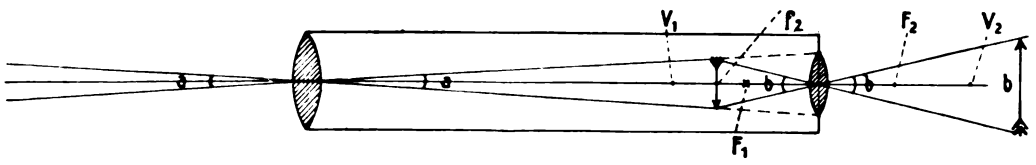


Fig. 4.

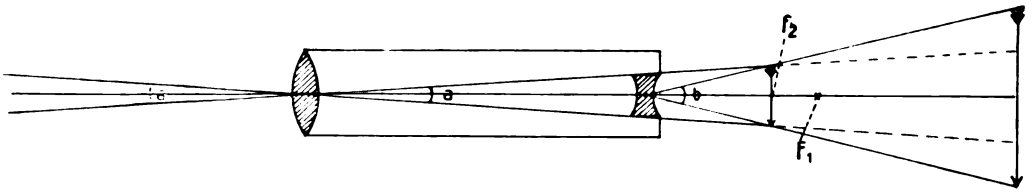


Fig. 5.

Wird das Vergrösserungssystem der Fig. 3 verwendet, so erhält man die in Fig. 5 dargestellten Verhältnisse. Der Brennpunkt f_2 muss vor F_1 liegen, die Tubuslänge ist in diesem

Digitized by Google

Falle ungefähr gleich dem Unterschiede der Brennweiten. Der Gesichtsfeldkegel hat zur Achse die Tubuslänge, zur Grundfläche die Linsenöffnung des zweiten Systems. Die Vergrösserung wächst, wie vorher, je näher f_2 an F_1 heranrückt, weil in diesem Falle der Bildort immer mehr ins Unendliche rückt. Ebenso ist die Bildgrösse wie im ersten Falle von der Grösse des Winkels b abhängig, dessen Verhältnis zu a gleich dem der Brennweite des ersten Systems zu der des zweiten ist. Wiederum ist also die Brennweite des Negativsystems klein zu machen gegenüber der Brennweite des Positivsystems.

Das Telesystem der Fig. 4 ähnelt einem astronomischen Fernrohr, das der Fig. 5 einem tereostrischen. Die Bemühungen, brauchbare Teleobjektive zu erhalten, haben, wie schon oben angedeutet worden ist, mit der Untersuchung der in Fig. 4 dargestellten Verhältnisse begonnen, man ist später zu Teleobjektiven, wie sie Fig. 5 skizziert, übergegangen, auch deshalb, weil sie auch geringere Tubuslänge verlangen und bei gleicher Linsenöffnung des Vergrösserungssystems ein grösseres Gesichtsfeld liefern. Indessen ist noch kein recht befriedigendes Ergebnis erreicht worden. Es treten allerdings bei den Aufnahmen von Objekten im Freien, welche kilometerweit entfernt sind, bei dunstiger Luft noch ganz besondere Schwierigkeiten auf, welche durch die Vollkommenheit des durch das Instrument erreichbaren geometrisch-optischen Bildes nicht weggebracht werden können.

Die Telephotographie findet ihre Anwendung ausser für Architekturaufnahmen in grosser Entfernung, bei welchen die Details klar hervortreten, auch für militärische Zwecke. Sie ist eine besondere Form der Himmelsphotographie, welche jetzt systematisch zur Herstellung von Sternkarten verwendet wird, und ist historisch aus ihr hervorgegangen.

Es ist einleuchtend, dass mit dem Teleobjektiv durch direkte Aufnahmen Porträts bis zur Lebensgrösse herstellbar sind, da ja die Vergrösserung durch das zweite System bei Verkürzung der Strecke f_2F_1 beliebig gesteigert werden kann.

Unter gewöhnlichen Verhältnissen stellt der Photograph und der Amateur die Vergrösserungen von Bildern direkt mit dem positiven System her nach dem in Fig. 2 dargestellten Verfahren, indem er das zu vergrössernde Bild zwischen F_1 und V_1 aufstellt. Unter günstigen Umständen kann hierzu ein gutes photographisches Objektiv benutzt werden. Zu stärkeren Vergrösserungen bedient man sich aber besonders konstruierter und korrigierter Systeme. Dies

Ad. Baumann - München.

ist der Fall zur Herstellung von Bildern mit der Laterna magica und mit dem Skioptikon, die nicht photographisch fixiert, sondern nur aufgefangen werden.

Ein ganz besonders starkes Vergrösserungssystem erfordert die Photographie mikroskopischer, d. h. mit blossem Auge gar nicht oder kaum wahrnehmbarer Objekte. Diese befinden sich natürlich in unmittelbarer Nähe des ersten Brennpunktes des Vergrösserungssystems, welches das Objektivsystem eines Mikroskops ist. Während aber bei diesem durch ein vergrösserndes Augenglas (Okularsystem) das Bild des Objektivs betrachtet wird, wird es bei der Mikrophotographie auf der lichtempfindlichen Platte fixiert. Der Objektivsatz des Mikroskops wird, wie das Teleobjektiv, in die Vorderwand einer Kammer eingeschraubt, an deren hinteren Wand die Bildscheibe sich befindet.

Digitized by Google

Moderne englische und amerikanische Ateliers.

(Fortsetzung aus Heft 8.) *Nachdruck verboten.*

4. Das moderne Atelier.

Fig. 16. Atelier von W. M. Warneuke-Glasgow.

Es sollen hier nicht viele Worte über Anordnung und Beleuchtung des für das Atelier notwendigen Raumes gemacht werden. Jedoch muss ich hervorheben, dass die Bedingungen der Porträtphotographie von heute ganz andere sind als die früheren. Es handelt sich dabei nicht mehr darum, ob es notwendig oder auch ratsam ist, Glas vom Fussboden bis zur Decke auf beiden Seiten des Ateliers zu haben, mit einem Dach von Glas. Ueber das „Wie" eines Atelierbaues wird viel diskutiert; in den meisten Fällen wird eine unnötige Menge Glas geliefert, gerade als ob noch in dem Atelier mit der Trockenplatte aus den 70er Jahren oder mit den Daguerreplatten gearbeitet würde.

Wichtig ist, daran zu erinnern, dass ein Atelier ein Raum ist, welcher auch dazu dient, Licht auszuschliessen. Grosse Glasfenster sind ja nur nötig, um eine Auswahl in Richtung, Menge und Form der Lichter treffen zu können.

Zu diesem Wunsch steht die Grösse des Ateliers in direkter Beziehung. Der Photograph, welcher sein Atelier derart anlegt, dass es ihm gerade Raum für eine Gruppe von, sagen wir zwölf Personen giebt, und eine solche Länge besitzt, dass die vorhandenen Linsen gerade für die gewünschte Plattengrösse ausgenutzt werden, dass er eben noch ein Visitstandbild aufnehmen kann, trägt nur dem Notdürftigsten Rechnung. Wenn man aber erwägt, welche Bequemlichkeiten in der Benutzung eines grossen Ateliers liegen, wie leicht es ist, sich auf dessen Eigentümlichkeiten einzuarbeiten und wieviel leichter als in einem kleinen jeder gestellten Aufgabe gerecht zu werden, so sollte man nicht im Zweifel sein, was man zu thun hat, wenn die Möglichkeit gegeben ist,

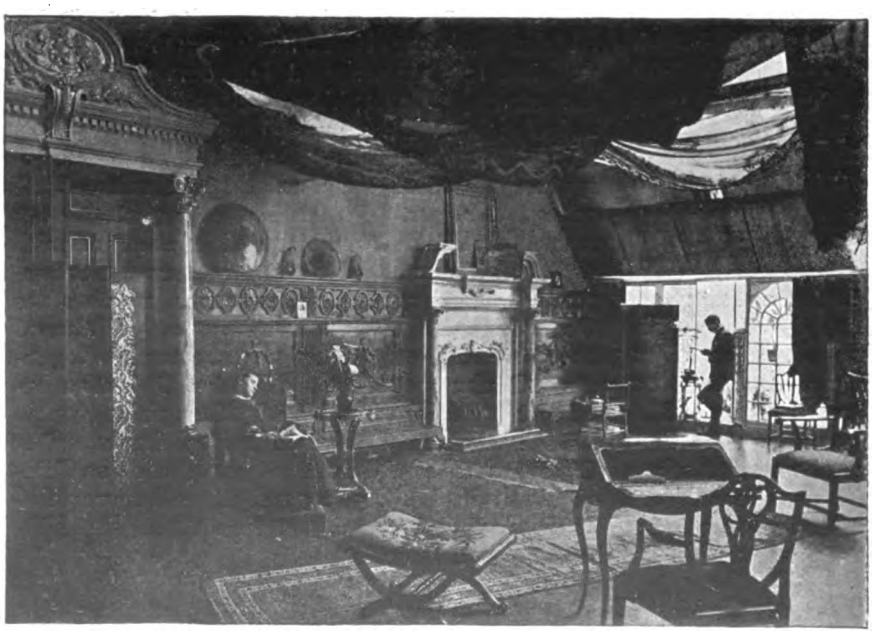


Fig. 17. Atelier von Wm. Crooke-Edinburg.

Digitized by Google

Fig. 18. Erker im Atelier W. Gill-Colchester.

über die unumgänglich geringsten Masse des Raumes hinauszugehen.

Gesetzt z. B., es käme von einer Seite eine Menge harten, kalten Lichtes in das Atelier, so muss man bei beschränktem Raum die Person hinsetzen, wo sie einmal allein hingesetzt werden muss, um sie überhaupt in der gewünschten Grösse aufnehmen zu können. Man muss mit Gardinen, Beleuchtungsschirmen und allen möglichen Notbehelfen eine leidliche Beleuchtung zu schaffen suchen.

Ganz anders in einem grösseren Raum. Hier kann man den Platz für die Aufnahme auch bei ungünstigen Lichtverhältnissen so wählen, dass keine allzugrossen Schwierigkeiten entstehen. Es lassen sich so leicht besondere Effekte, eventuell die sogen. Rembrandtbeleuchtung erzielen; hierzu bedarf es in einem genügend grossen Atelier kaum besonderer Vorrichtungen.

Allerdings sind moderne Ateliers oft auffallend klein. Besonders die Räume, in denen manche Amateure oder auch oft solche Fachphotographen, welche mit ihren genialen Leistungen aus der Art geschlagen scheinen, arbeiten, scheinen oft gerade durch ihre Kleinheit verblüffend. Solche Ateliers besitzen u. a. F. H. Evans, J. Hyatt in England, Kaesebier, Ben Yusuf in Amerika. Ihre Bilder sind gewiss gut, aber man kann wohl mit Recht annehmen, dass diese Räume nicht infolge, sondern trotz ihrer Beschränktheit gewählt sind, und dass das Genie manche Hindernisse überwindet, vor denen ein anderer ratlos stehen würde.

Die Beleuchtung vieler dieser Ateliers findet durch ein oder mehrere einfache Zimmerfenster statt; aber wenn seine Eigentümer behaupten, dass gerade deswegen die Vorzüglichkeit der Resultate so leicht von ihnen erreicht werde, so befinden sie sich im Irrtum; sie kennen eben nicht die Bequemlichkeiten, welche ein grosses, geräumiges Atelier bietet.

Oft werden diese Art Ateliers missverständlich als das Ideal des verstorbenen H. P. Robinson hingestellt, dieser Autor verlangte aber ausdrücklich von seinem Seitenlicht eine rechteckige Oeffnung von je 4 m Seitenlänge. Ein solches Seitenlicht kann wohl ein Oberlicht mit vertreten.

Somit kann die nötige Grösse als ein Haupterfordernis des modernen Ateliers angesehen werden; ein zweites ist das Vorhandensein einer grossen Anzahl natürlicher Hintergründe, welche durch gemalte nie ersetzt werden können. Thüren, Erker, zimmerartige Winkel, Fenster, lauschige Plätze lassen sich schwer mit papiernen und hölzernen „Requisiten“ nachbilden. Es mag an die in Deutschland leider wenig bekannt gewordenen Porträts B. Alfieris erinnert werden, von denen das Porträt eines jungen Mädchens vor einem Butzenscheibenfenster geradezu Epoche machte. Die Wiederholung dieser Pose wurde von ihm

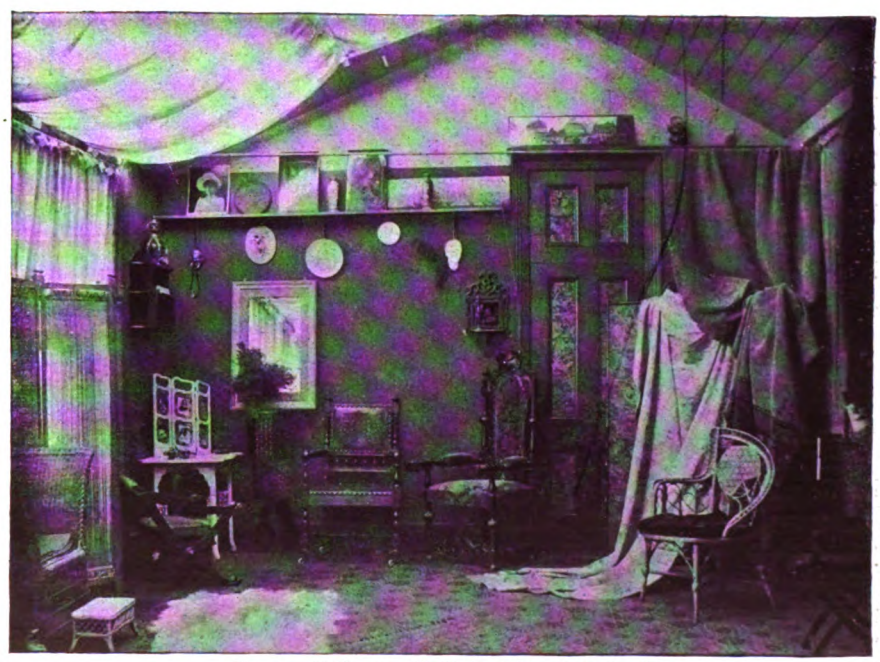


Fig. 19. Atelier von H. Walter Barnett-London.

Digitized by Google

so oft verlangt, dass er sich schliesslich weigerte, sie wieder auszuführen, damit das Publikum nicht glauben sollte, dass er so arm an Ideen sei, dass er diese eine ungezählte Male wiederholen müsste.

Ein Beispiel eines solchen Ateliers ist das von Crooke-Edinburg; ein Raum, der daneben durch seine Grösse auffällt. Das Gleiche gilt von Warneukes Atelier in Glasgow; die Abbildungen geben hiervon einen guten Begriff.

Wie sehr englische Ateliers an Raumfülle und in ihrer ganzen Einrichtung vielfach selbst den luxuriösesten deutschen Ateliers überlegen sind, zeigen unsere Abbildungen überhaupt vollkommen zur Genüge. Die goldene Lehre, dass der Photograph das Modell möglichst vergessen machen soll, dass es sich in einem photographischen Atelier befindet, lässt sich in ihnen unvergleichlich viel leichter zur Wahrheit machen als vielfach bei uns!

Die Porträtphotographie ausserhalb des Ateliers.

Von Dr. F. Stolze.

(Fortsetzung aus Heft 7.)

Nachdruck verboten.

6. Transportable Beleuchtungsschirme.

Transportable Beleuchtungsschirme wird man nur selten für Zimmeraufnahmen brauchen, da man sich ja in diesem Falle, wo es irgend angeht, der Bettschirme als Reflektoren bedient. Trotzdem kann es vorkommen, dass sie nötig werden, besonders da, wo man über einen Bettschirm nicht verfügt, und auch den Hintergrund wird man, wo es irgendwie angeht, die Apparate zusammenklappbar anfertigen.

In Ateliers verwendet man, falls man nicht metallene Beleuchtungsschirme benutzt, noch immer teilweise die in Fig. 5 bis 9 angegebene Konstruktion.

Sie hat den Uebelstand, dass der Fuss sperrig und nicht zusammenklappbar ist.

Dem kann man indessen abhelfen, wenn man die in Fig. 5 in 6 angegebenen Füsse *AA* nicht fest mit der Tragsäule verbindet, sondern durch

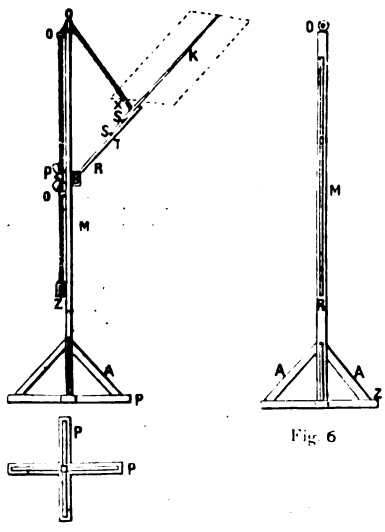


Fig. 5.

Fig. 6

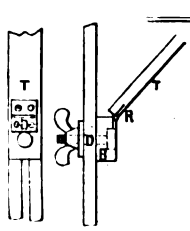


Fig. 7.

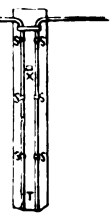


Fig. 8

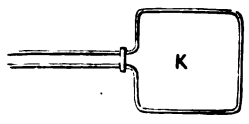


Fig. 9

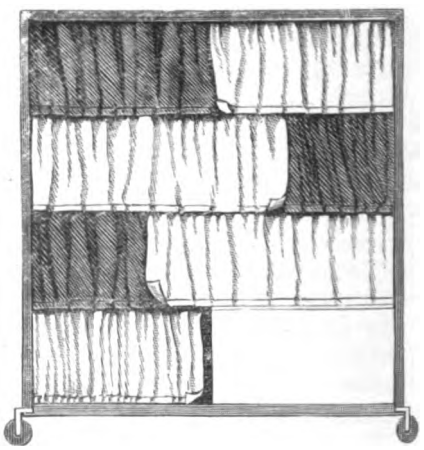


Fig. 10

in anderer Weise als mit Hilfe eines solchen aufstellen muss. In solchem Falle wird man die Formen, wie sie im „Handwerksbuch des Photographen", Band 1, Seite 88, 90 und 91 beschrieben sind, benutzen, unter Anbringung der für den Transport notwendigen Modifikationen. Man wird nämlich soviel wie möglich Metall vermeiden und die Konstruktionen in Holz oder auch Rohr vornehmen. Ebenso Scharniere, so dass sie gegen die beiden andern Füsse gegengeklappt werden können. Sie werden dann bei dem Gebrauch auseinandergeklappt, und, damit sie nicht zusammenrutschen können, alle vier unten mit kleinen, sich in den Fussboden einbohrenden Spitzen versehen.

Oder aber man trennt das auf dem Fussboden aufliegende Kreuz *PP* von der Tragesäule, die man vermittelst einer Schraube einschraubt,

Digitized by Google

oder die man besser, indem man sie nur einstellt, durch vier nach dem Kreuz schräg herabgehende Drähte oder Schnüre versteift.

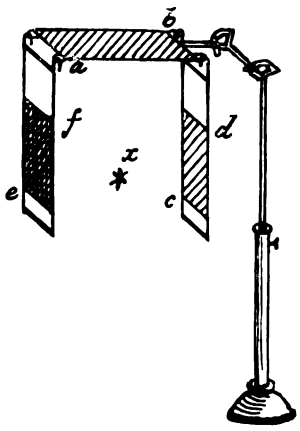


Fig. 11.

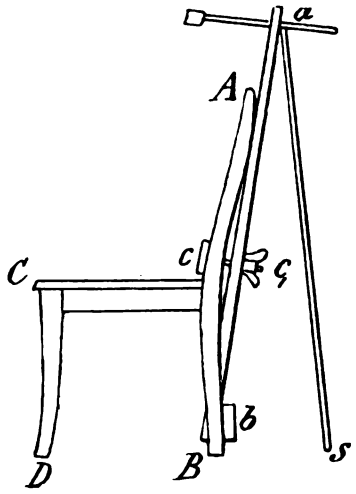


Fig. 12.

Die letzteren sind für diesen Zweck am bequemsten, weil man eine einzige Schnur durch für diesen Zweck angebrachte Spiegelösen hindurchziehen und am Schluss verfestigen kann.

Statt die Tragsäule *OR* in Fig. 6 geschlitzt zu machen, kann sie ebensogut massiv und mit einer sie umfassenden Klemme versehen sein, wodurch sie an Solidität gewinnt.

Fig. 7 zeigt in Vorder- und Seitenansicht den in Fig. 5 bereits abgebildeten, durch die Schnur *XOZ* verstellbaren schrägen Arm *RT* in vergrössertem Massstabe mit der Befestigungsschraube *D* und dem Befestigungsklotz *B* für die geschlitzte Tragsäule, die für die massive natürlich entsprechend zu ändern sind.

Ein Beleuchtungsschirm nach Art von Fig. 10 ist gleichfalls, weil er, wenn man die Rollen in angemessener Weise anbringt, fast ganz flach ist, zur Not noch zu transportieren. Was einen Schirm nach Art der Fig. 11 betrifft, so braucht man bei ihm nur den schweren, massiven Fuss und die Säule durch einen Fuss nach Art des bei Fig. 5 beschriebenen zu ersetzen, an dem eine Klemme auf- und abgeschoben wird, die dann die drei Schirme *ab*, *cd* und *ef* trägt. Diese sind so leicht und haben so wenig zu halten, dass sie durch ein solches Gestell vollkommen ausreichende Standfähigkeit bekommen.

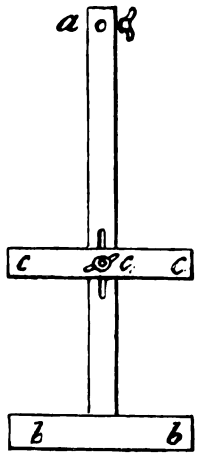


Fig. 13.

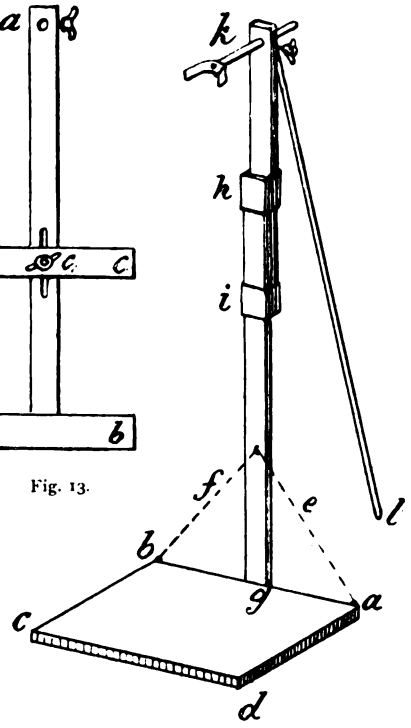
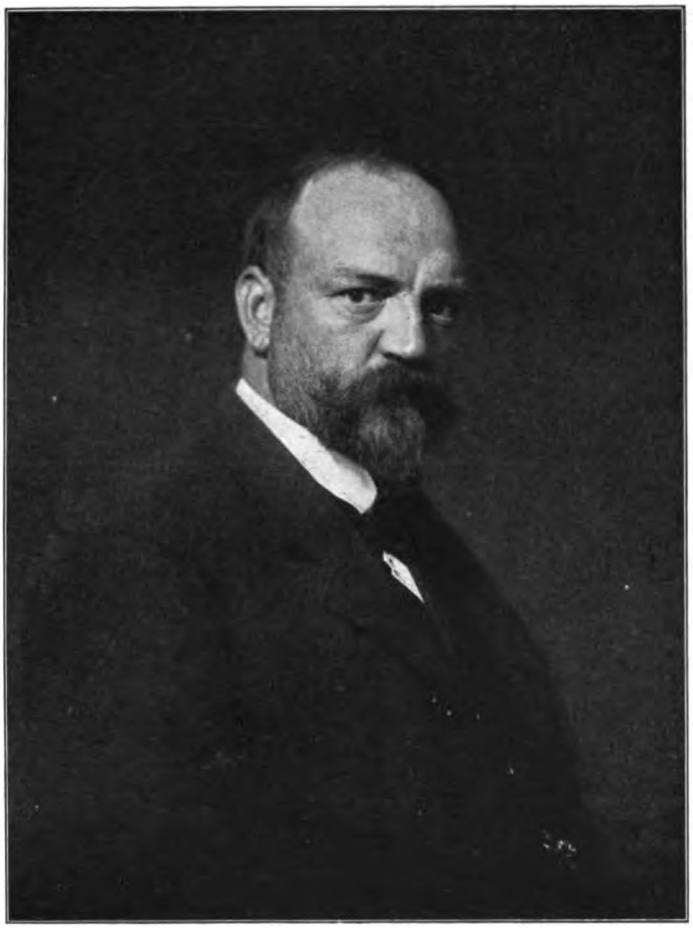


Fig. 14.

H. Hoffmann - Regensburg.

Digitized by Google



Blitzlichtaufnahme von H. Brandseph-Stuttgart.

7. Transportable Kopfhalter.

Ein an jeden gewöhnlichen Stuhl leicht anzubringender transportabler Kopfhalter ist der in Fig. 12 und 13 abgebildete. Eine breite, nicht allzudicke Latte *a b* trägt, um sie mit dem Stuhl *A B C D* fest zu verbinden, zunächst unten bei *b* eine Querlatte, die sich gegen die Hinterfüsse *B* des Stuhles gegenlegt, während sie an eine Querlatte *c* durch eine Klemmschraube c_1 und durch diese gegen den Stuhl angeklemmt werden kann. Sie ist bei *c* mit einem länglichen Schlitz für die Klemmschraube versehen, so dass man, auch wenn an dem Stuhl der betreffende Zwischenraum zwischen Lehne und Sitz sehr schmal ist, doch die Stange *a b* beliebig hochstellen kann.

Bei *a* oben am Ende der Latte *a b* ist diese, wie die Fig. 13 zeigt, durchbohrt, so dass dort die Kopfgabel *k* mit ihrer Stange frei hindurchpassieren und vermittelst einer Schraube festgeklemmt werden kann. Um jedes Zurückbiegen der Latte *a b* zu verhindern, klemmt man, wie aus Fig. 12 ersichtlich ist, unter die Kopfgabelstange nach hinten einen Stab *a s* gegen den Fussboden.

Will man, was ja allerdings bei Zimmeraufnahmen nur selten vorkommen wird, auch einen Kopfhalter für ganze Figuren haben, so verfährt man, wie Fig. 14 dies andeutet. Zunächst stellt man ein Fussbrett *a b c d* her, welches an der Kante *a b* bei *g* eine Metallöse trägt, in die die senkrechte Kopfhaltersäule *g h* hineinpasst, welche nach den Ecken *a b* durch ein paar Schnüre oder Drähte *e f* versteift wird. Um den Kopfhalter beliebig erhöhen zu können, ist die Stange *g h* mit einer Verlängerung *i k* versehen, die durch zwei herumgreifende Klammern mit Klemmschrauben bei *i* und *h* mit ihr verbunden ist. Oben bei *k* ist sie dann für die Kopfgabel durchbohrt und mit einer Klemmschraube versehen.

Soll nun dieser scheinbar sehr gebrechliche Kopfhalter benutzt werden, so legt man ihn mit der Platte *a b c d* unter den Fussbodenteppich, so dass nur die Stange *g k* sichtbar emporragt. Dann lässt man die zu photographierende Person auf die Platte *a b c d* treten, legt ihr den Kopfhalter an und schiebt oben bei *k* wiederum einen schrägen Stab *k l* unter die Kopfgabel. Ein Schwanken des Kopfhalters ist dann nicht mehr möglich.

Ich habe beide Arten von Kopfhaltern mit bestem Erfolg während meiner Reisen in Persien benutzt, wo ich sie mir an Ort und Stelle selbst konstruierte. (Fortsetzung folgt.)

Dr. Philip-Berlin.

Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg. — Druck und Verlag von Wilhelm Knapp-Halle a. S.
Papier von Berth. Siegismund in Leipzig-Berlin.

Digitized by Google

Constance. *Mathilde Weil - Philadelphia.*

Digitized by Google

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY.

Digitized by Google

Das Atelier des Photographen

Verlag v. Wilhelm Knapp in Halle a/S.

Meisenbach Riffarth & Co, Berlin

R. DUERKOOP - HAMBURG.

Digitized by Google

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY.

Digitized by Google

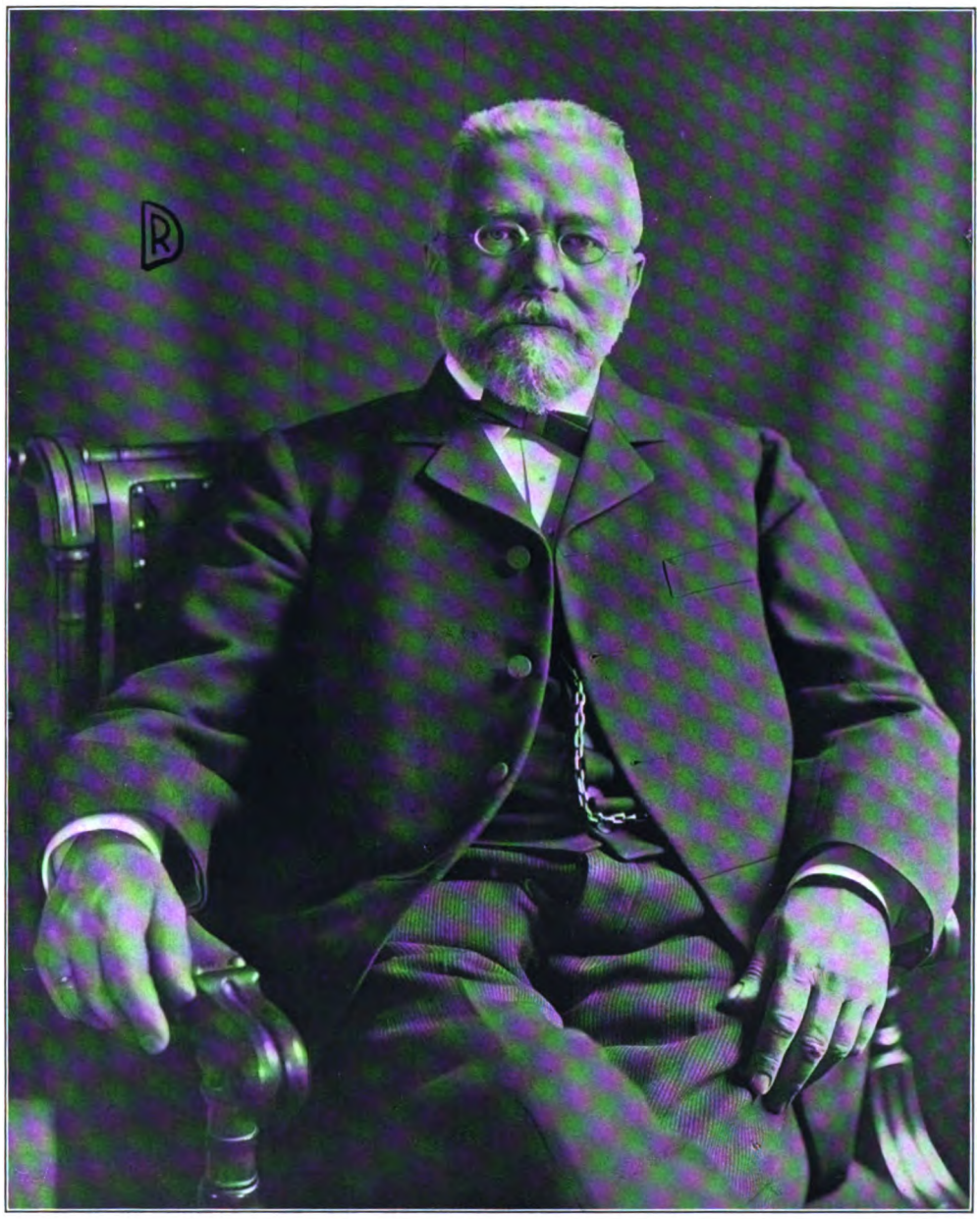
R. Dührkoop - Hamburg.

Druck und Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Digitized by Google

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY.

Digitized by Google



R. Dührkoop - Hamburg.

Druck und Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Digitized by Google

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY.

Digitized by Google

R. Dührkoop - Hamburg.

Druck und Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Digitized by Google

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY.

Digitized by Google

R. Dührkoop - Hamburg.

Druck und Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Digitized by Google

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY.

Digitized by Google

DAS ATELIER DES PHOTOGRAPHEN.

Zeitschrift für Photographie und Reproduktionstechnik.

Heft 10. 1. Oktober. 1901.

TAGESFRAGEN.

So regelmässig wie im August die Schwalben nach dem Süden ziehen, so regelmässig häufen sich auch in diesem Monat die eingesandten Probebilder und Briefe derjenigen Photographen auf dem Redaktionstisch, welche über die Schlechtigkeit des Celloïdinpapiers zu klagen haben. Wir haben diese Erscheinung nun schon seit einer Reihe von Jahren beobachtet, und wenn auch im Laufe des ganzen Jahres einzelne Klagen nicht verstummen, so beziehen sich doch diese vereinzelten Herzensergüsse auf sehr heterogene Dinge, Natronflecke, Bronzeflecke, Blasen, abspringende Schicht, Flecke, welche das Tonbad nicht annehmen, u. s. w. Im August aber beginnt die Saison jener eigenartigen Erscheinungen, für die bis jetzt eine Erklärung noch nicht gefunden worden ist. In den verschiedensten Vereinen ist die Frage nach den gelblichen Zersetzungsflecken auf Celloïdinpapierbildern bereits verhandelt worden. Die Erscheinung zeigt typisch folgenden Verlauf. Die Bilder kommen gut aus dem Fixierbad und werden nach dem Auswaschen sofort aufgezogen oder auch zunächst getrocknet. Schon nach dem Aufziehen, spätestens aber drei bis vier Tage nachher, beginnt das Malheur. Es bilden sich zunächst einzelne gelbliche, ausgeblichene Stellen, die manchmal als kleine, schlecht begrenzte Pünktchen erscheinen, manchmal auch den Kleisterstrichen zu folgen scheinen, manchmal auch das Bild fleckig oder unregelmässig fast vollkommen bedecken. Auf diese Erscheinung ist von keinem Einfluss die Lichtwirkung. Ob die Bilder im Dunkeln oder im Hellen aufbewahrt waren, ist gleichgültig. Ohne Einwirkung ist auch der Aufzugskleister. Selbst bei frisch gekochtem, reinem Stärkekleister oder bei frisch angesetzter Gelatinelösung mit oder ohne Stärkezusatz, bei Arrowroot, Mondamin, Tapioka und all den anderen versuchsweise angegebenen Klebemitteln bleibt die Erscheinung immer sich gleich.

Bis jetzt ist so viel festgestellt, dass ein langes Wässern der Celloïdinbilder und vor allen Dingen ein langes Aufbewahren derselben in feuchtem Zustande, beispielsweise zwischen Fliesspapier geschichtet oder nach dem Aufziehen in Schutzcouverts eingelegt, die Massenhaftigkeit der Flecke und ihr regelmässiges Auftreten vergrössert. Der Photograph, der meist ein unbedingtes Vertrauen zu seinem Celloïdinpapier besitzt, pflegt die Schuld für das Auftreten der Flecke gewöhnlich dem Kartonpapier zuzuschreiben. Es wird die Annahme gemacht, dass der Karton schädliche Substanzen enthalte, welche das Bild zerfressen. In der That scheint es fast, als wenn gewisse Kartons die Fleckbildung begünstigten. Es ist uns ein Fall bekannt geworden, in dem bei gleicher Behandlungsweise nach dem Aufziehen auf dem einen Karton die Bilder mit Tausenden von Flecken besäet waren, während bei Benutzung des anderen Kartons diese Erscheinung nicht auftrat. Es könnte dies so gedeutet werden, dass thatsächlich der Karton fehlerhaft wäre und die Schuld trüge, und trotzdem scheint dies nicht der Fall zu sein. Einmal ergiebt das Auslaugen des Kartons in der üblichen Weise einen ausserordentlich geringen Gehalt an löslichen Salzen.

Digitized by Google

Ganz kleine Mengen von Chlor sind vorhanden, Schwefel ist aber nicht nachweisbar. Wenn trotzdem gerade dieser Karton die Fleckbildung begünstigte, so kann der Grund hierfür jedenfalls nicht in seiner chemischen Beschaffenheit gesucht werden, es muss vielmehr angenommen werden, dass er aus irgend einem anderen Grunde die Neigung zur Fleckenbildung, die schon im Papier vorhanden ist, verstärkt. Dass thatsächlich derartige Umstände die Flecke veranlassen können, geht aus denjenigen verdorbenen Celloïdinbildern hervor, bei welchen die Flecke deutlich den Pinselstrichen des Kleisterpinsels folgen. Frisch gekochter Stärkekleister aus reiner, gut gewaschener Stärke ist jedenfalls dem metallischen Silber und Gold, aus welchen das Bild zum grössten Teile besteht, gegenüber völlig indifferent. Wenn sich trotzdem die Pinselstriche nachher auf dem Bilde bemerklich machen, so kann dies eben nur so gedeutet werden, dass das Bild selbst absolut unbeständig ist, und die geringste Einwirkung, vielleicht schon die Einwirkung etwas verlängerten Feuchtseins, die Erscheinung gewiss zu stande bringt, während die Bedingungen zu ihrer Entstehung bereits in dem Papiere selbst zu suchen sind.

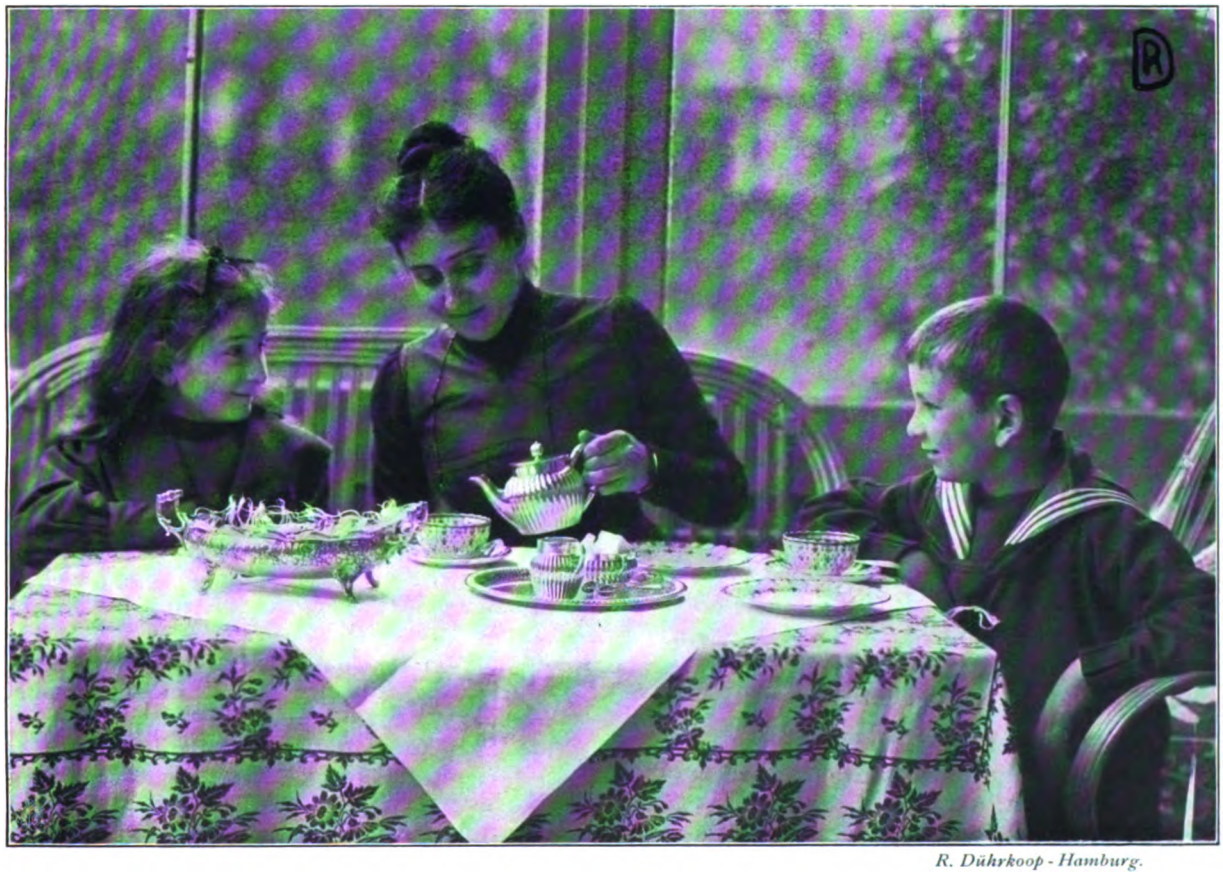
R. Duhrkoop - Hamburg.

Worin nun diese Empfindlichkeit des Celloïdinpapiers liegt, das zu ermitteln dürfte wohl schwierig sein; aber eine Vermutung mag immerhin ausgesprochen werden. Es ist Thatsache, dass, solange Chlorsilberkollodium-Papiere in kleinem Massstabe hergestellt wurden, oder solange die Photographen sich dieselben selbst herstellten, um sie gleich frisch zu verarbeiten, derartige Erscheinungen nie vorkamen; im Gegenteil galten die Chlorsilberkollodium-Bilder als ganz ausserordentlich licht- und luftbeständig, so dass manche Photographen sich besonders für ihre Schaukästen derartige Bilder anfertigten. Heute kann man wohl sagen, dass der schlechte Ruf, den sich auch im Publikum die Photographie durch ihre geringe Haltbarkeit erworben hat, einzig und allein dem käuflichen Celloïdinpapier zuzuschreiben ist. Nicht etwa, dass wir dem Fabrikanten dafür die Schuld allein geben wollten, er muss sich nach den Wünschen seiner Konsumenten richten, und diese Wünsche seiner Konsumenten gehen vor allen Dingen dahin, ein sehr lange haltbares und trotzdem sehr leicht tonendes Papier zu erwerben. Diese beiden Forderungen bedingen nun ihrerseits Zusätze zur Emulsion, die unzweifelhaft der Haltbarkeit der erzeugten Bilder entgegenwirken. Je mehr dafür Sorge getragen werden muss, dass die Schicht zwecks leichter Vergoldung durchlässig und porös bleibt, um so grösser ist jedenfalls die Angriffsfläche, die die Bildschicht den zerstörenden Einflüssen später darbietet.

Merkwürdigerweise erträgt der Photograph all die Schädigungen, denen er durch die Verwendung des Celloïdinpapiers ausgesetzt ist, mit einer ihm sonst nicht eigenen Geduld. Er

Digitized by Google

nimmt sie als ein notwendiges Uebel in den Kauf und ist beinahe schon an alle möglichen unangenehmen Vorkommnisse gewöhnt. Der Grund dieser Geduld in diesem einen Fall ist nun im allgemeinen wohl leicht erkennbar. Er liegt darin, dass das Celloïdinpapier dem Photographen den Betrieb ausserordentlich vereinfacht hat. Die Schwierigkeit, gute Kopierer zu erhalten, war zu Zeiten des Albumindrucks noch viel grösser als heute. Sauberes, tadelloses Silbern, ausschussfreies Fertigstellen des Papiers war nicht jedermanns Sache, die Notwendigkeit, das einmal hergestellte Papier binnen wenigen Stunden oder Tagen verarbeiten zu müssen, für manche Geschäftsbetriebe recht unbequem, speziell kleine Geschäfte mussten die Kopierarbeit gewöhnlich auf einen oder zwei Tage der Woche zusammendrängen, damit das Silbern sich lohnte. Das hat alles das bequeme Celloïdinpapier jetzt überflüssig gemacht; aber es scheint doch, als wenn die Nachteile, welche mit demselben eingetauscht worden sind, grösser wären als diese kleinen technischen Vorteile. Wenn wir ehrlich sein wollen, müssen wir gestehen, dass das Celloïdinpapier in seiner jetzigen Form unter allen Silberpapieren das mindestwertige ist, dass eine Rückkehr zum Albuminpapier, wenn an etwas Besseres durchaus nicht gedacht werden kann, ein Vorteil wäre, und dass der grösste Vorteil für die Photographie in technischer und auch in künstlerischer Beziehung der wäre, dass man die Silberpapiere überhaupt vollkommen aus der Photographie ausmerzte und an ihre Stelle die haltbareren Platin- und Kohlepapiere, letztere besonders für kleine Formate, treten liesse.



R. Dührkoop - Hamburg.

Digitized by Google

Das photographierte Bildnis und seine Reform um die Wende des Jahrhunderts.

Von R. Dührkoop. *Nachdruck verboten.*

Das Bildnis und seine kulturelle Bedeutung sind oft genug Gegenstand des Studiums unserer bedeutendsten Kunsthistoriker und Kritiker gewesen. Darf man unsere irdische Kultur als das Produkt geistig hochstehender Wesen schätzen, so muss man sicher die bildliche Darstellung dieses Wesens als das bedeutendste Objekt künstlerischer Thätigkeit ansehen. Das Antlitz und der menschliche Körper umschliessen in ihren herrlichsten Exemplaren so edle Formen, dass nichts ihnen an Schönheit und harmonischer Durchbildung gleichkommt. Früh schon berauschte sich der erwachende künstlerische Geist an dem schönen Linienspiel menschlicher Körper. Die alten Aegypter überlieferten uns bereits treffliche Skulpturen und edel aufgefasste Bildnisse. Die Griechen übertrafen alles an idealistischer Auffassung und schöner Formengebung, und die Römer folgten ihnen, freilich schon in späterer Zeit mit Zeichen des beginnenden Verfalls. Die byzantinische Epoche zeichnete sich durch das häufig gewählte kostbare Material aus, ohne für das Bildnis besonders wertvolle Anregungen zu bringen. Erst gegen das Ende des Mittelalters gewann die Porträtierkunst, resp. das gemalte Bildnis, das im wesentlichen noch heute geltende Aussehen, und die folgenden Jahrhunderte zeitigten eine Reihe von Meistern, welche uns für die Auffassung des menschlichen Bildnisses als vorbildlich gelten: Dürer, Holbein, Franz Hals, Rembrandt, Velazquez, van Dyck, Rubens aus der älteren Zeit. Sodann David, Gérard, Ingres, Bonnat, Duran, Winterhalter, G. Richter, Angeli, Lenbach, Reynolds, Gainsborough, Millais, Herkomer u. a. aus neuerer Zeit. Sie alle haben die Eigenschaft, dem Bilde des Vorgestellten geistigen Inhalt zu geben, ohne zu dem heute in den Kreisen der photographischen Bilderzeuger so beliebten Mittel der Verschönerung zu greifen, d. h. durch Fortlassen von Falten und vielleicht hässlichen, oder doch als solchen angesehenen Dingen, Glätten der Haut u. s. w. künstliche Verjüngung und Schönheit zu erzwingen. Echteste und wahrste Charakterisierung sichert diesen grossen Meistern des Bildnisses die Superiorität für alle Zeiten. Eine Reihe von Kupferstechern und Holzschneidern pflegten ebenfalls das Bildnis, und allmählich verbreitete sich die Liebhaberei, Sammlungen von Porträts berühmter Personen aller Zeiten gemalt oder gestochen zu besitzen. Diese Bildnisse waren oft von grosser Schönheit, und es ist ein hoher Genuss, die Sammlungen derselben in unseren Kunstinstituten zu studieren. Die Erfindung der Lithographie im Jahre 1796 führte dazu, auch diese für das Bildnis zu verwerten, ohne jedoch diesem dadurch höheren Inhalt zu verleihen. Man könnte eher sagen, dass die Lithographie unter dem Einfluss der romantischen Epoche zu einer gewissen Verflachung und Süsslichkeit im Bildnis führte, welche vorbildlich für die nunmehr einsetzende Photographie wurde. In den dreissiger Jahren erfunden, resp. veröffentlicht, verbreitete sie sich mit grosser Schnelligkeit, und die Möglichkeit, ein eigenes Bildnis — im Gegensatz zur Malerei und den graphischen Künsten — zu verhältnismässig nicht hohem Preise erwerben zu können, schuf der neuen Erfindung unzählige Freunde. Hatte es bisher als Vorzug der begüterten Klassen gelten können, seinen Erben Bildnisse - - gemalt oder gestochen — zu hinterlassen, so war nun jedermann in die Lage versetzt, sich sein Abbild fertigen lassen zu können. Muss man es nun als Ideal vornehmer Lebenshaltung ansehen, nicht nur seine Wohnräume mit Erzeugnissen der bildenden Künste zu schmücken, sondern auch von Künstlerhand gemalte Bildnisse von sich und den Seinigen zu besitzen, so ist doch dieses Ideal nur wenigen erreichbar, und hier hätte die Photographie ersprieslich wirken können, im Sinne der Verbreitung des wahrhaft Bildmässigen unter hoch und niedrig. Was aber geschah? Nachdem man über die Phase des Daguerreotyps, also der mit Jod-Brom-Dämpfen empfindlich gemachten und mit Quecksilberdämpfen hervorgerufenen versilberten Kupferplatte hinaus zum Verfahren der mit gesilbertem Kollodium überzogenen Glasplatten gelangt war, welch letztere im Gegensatz zu ersterer beliebig viele Abzüge auf gesilbertem Papier gestatteten, kam eines schönen Tages ein kluger Mann. Dieser fand, dass es leicht sei, vermittelst Bleistifts durch Sommersprossen, Flecke u. s. w. hervorgerufene Unebenmässigkeiten der Platte auszugleichen. Leider war es nun aber auch möglich, tiefe Falten zu mildern, aus schiefen oder dicken Nasen hellenisch edel geformte, aus einem öden Munde einen schön geschwungenen zu machen und dergleichen Widersinnigkeiten mehr. Was an der Platte nicht geändert werden konnte, das geschah am fertigen Druck mit Pinsel und Tusche,

Digitized by Google

und nun begann ein wilder Wetteifer unter den Jüngern der neuen Pseudokunst. Einer wollte es dem andern zuvorthun, und vier Dezennien feierte die sogen „Retouche“ ihre schlimmsten Orgien. Sie feiert sie noch bis in die vornehmsten Hofateliers hinauf und macht sich breit auf den grössten Formaten. Dadurch aber ist der Geschmack der grossen Massen, und selbst sonst ganz fein denkender Menschen vollständig verödet. Der Photographierte findet sich nur dann ähnlich, wenn er stark verschönert, d. h. Falten und tiefere Züge gemildert und fortgenommen sind. Die letzteren, so charakteristisch für das Bildnis, hält man gemeiniglich für hässlich.

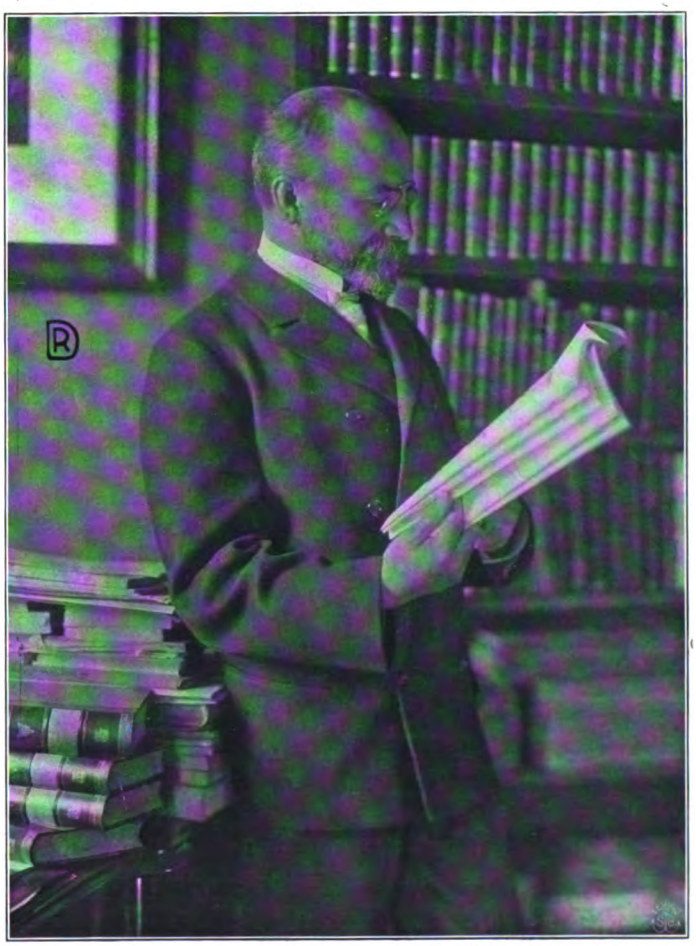
Unsere Nachkommen werden erstaunt sein, welche schönen, aber ausdruckslosen Gesichter ihre Voreltern aus den Jahren 1860 bis 1900 hatten, denn gerade in diesen Jahren wütete die Retouche am verderblichsten, während an den Daguerreotyps vor 1860 keine Retouche üblich oder möglich war. Erhaben lächerlich ist es nun gewiss, das Drama des Lebens, dessen Geschichte die Natur mit festen Runen dem Menschen ins Antlitz schreibt, einfach mit glättender Hand fortnehmen und dafür eine glatte, charakterlose Maske mit erlogener Jugend und Schönheit eintauschen zu wollen. Sind es nicht gerade die tausend kleinen Züge, Fältchen und Unebenheiten, welche uns in ihrer Gesamtheit ein wirkliches Bild des Dargestellten geben?

Schlimm war es nun, dass einerseits die Neigung zur porzellanenen Glätte und Unnatur selbst in künstlerische Kreise übergriff, anderseits aber auch die Photographie die Neigung, den Künstlern Bildnisaufträge zu geben, zurückdrängte, ohne dafür aus eigener Kraft einigermassen gleichwertigen Ersatz schaffen zu können.

Vornehm denkenden Gemütern hatte schon lange der konventionelle Charakter der Photographie widerstanden, man fing daher an, sich zu fragen, ob es nicht möglich sei, dem Erzeugnisse der Kamera etwas mehr Leben einzuhauchen, den damit hergestellten Bildnissen etwas vom Wesen der Kunst, vermehrten geistigen Inhalt zu geben.

Die in den achtziger Jahren erfundene sogen. Trockenplatte erlaubte eine viel freiere Bewegung, und intelligente Amateure bemächtigten sich bald der Sache, um mit ihrer Hilfe Bilder und Bildnisse herzustellen, welche ausserordentlich von denen der sogen. Fachphotographie sich unterschieden, und damit begann die Reform des photographierten Bildnisses.

Nicht die stereotype Beleuchtung der Ateliers, auch nicht die anspruchsvollen, aufgereckten Posen, die sorgfältig zurechtgelegten Finger, die sonst geglätteten Gesichts- und Rockfalten, das ewige fade Lächeln, den griechischen Tempel oder den Rokokosalon im Hintergrund zeigen diese Porträts. Dagegen einseitige, oft etwas harte, aber dafür um so wirkungsvollere Beleuchtung. Unbestimmte Umrisse im Hintergrund, intime, den Lebensgewohnheiten des Dargestellten entsprechende Haltung und Gesichtsausdruck, eine gewisse, die plastische Wirkung erhöhende Unschärfe, so formten diese Amateurbildnisse eine ausgezeichnete Zwischenstufe zwischen dem gemalten Porträt und der bisherigen glatten, konventionellen Photographie. Zumal in Kohle- oder Gummidruck ausgeführt, bahnten sie sich bald einen Weg als Wandschmuck. Denn wo man Vergnügen daran findet, die Wände seiner Räume mit schönen Kupferstichen oder den prächtigen Reproduktionen unserer Altmeister des Bildnisses in Braunschen oder Hanfstänglschen Kohledrucken zu



R. Dührkoop - Hamburg.

Digitized by Google

R. Dührkoop - Hamburg.

schmücken, da wird auch bald das modern-realistische Lichtbild in Gummidruck und grossen Formaten heimatberechtigt sein, damit aber zieht das photographierte Bildnis wieder als Wandschmuck in den Salon ein, der ihm in letzter Zeit fast gänzlich verschlossen blieb. Sieghaft wird es seinen Weg vollenden und hoffentlich in Zukunft reichen Anteil nehmen, neben den bildenden Künsten, an der Bildung des Geschmacks in weiten Kreisen, und hier ist noch viel zu bessern. Wenn unser Vaterland auch auf dem Gebiete der Künste und Industrieen schon Staunenswertes geleistet, so ist doch wirklich guter Geschmack höchstens den Spitzen der Gesellschaft und führenden Künstlern und Industriellen eigen. Man sehe nur die Drucksachen, welche durchgängig die Kaufleute und die grossen Häuser verwenden. Fast gar kein Anlehnen an die modernen Bestrebungen unserer Zeit, nur geringes Benutzen der schönen Schriften, welche treffliche Künstler erdacht und geschnitten, und höchstens gedankenloses Benutzen modern sein sollender Ornamente und dergl. Und doch sollten der Brief, die Drucksachen, welche ein königlicher Kaufmann, ein Welthaus versenden, das Gepräge ihrer Bedeutungen tragen, individuell hergestellt nach den Entwürfen von Künstlern und entsprechend honoriert, wert, in ihrer Schönheit als edle Druckwerke gesammelt zu werden. Aber auch die Uniformität der Möbel, der Kleidung, der Häuser, die üble Ausländerei, das konservative schwächliche Festhalten an alten Ueberlieferungen, das alles sind Dinge, welche wahrhaft guter Geschmack zu bekämpfen im stande ist, und hier günstig einzuwirken, dürfte das reformierte menschliche Bildnis recht gut zu seinem Teile beitragen.

Die bisher beliebte glatte, verschönende Manier gab demselben etwas Unwahres, Theatralisches. Kann erst jeder wieder vertragen, das, was er für unschön an sich hielt, was aber eigentlich charakteristisch für ihn ist, auch im Bilde wieder zu erkennen, dann wird er auch lernen, andere, nicht angenehme Dinge philosophisch zu ertragen. Die Rückkehr zur Wahrheit wird den Charakter stärken, während die Sucht, sich im Bilde verschönen zu lassen, notwendig zur Verweichlichung führen muss. Dann aber werden wir auch mehr und mehr unseres Charakters als Deutsche uns kraftvoll bewusst werden und nicht mit ausländischen Dingen, ausländischer Sprache und ausländischen Vornamen länger uns brüsten. Wo in aller Welt wird ein Engländer oder Franzose seinen Kindern etwa deutsche Vornamen, oder englischen Dingen deutsche Worte beilegen. Diese blöde Sucht ist nur in deutschen Landen üblich. Ist uns unser Nationalstolz im 30jährigen Kriege abhanden gekommen, und haben wir seither unseren kosmopolitischen Neigungen und der daraus hervorgehenden Anpassungsfähigkeit einen grossen Teil unserer Erfolge auf dem Weltmarkte zu verdanken, so ist es doch nun wohl endlich an der Zeit, sich einmal ganz wieder als Deutsche zu fühlen.

Der Geschmack unseres Volkes bilde einen deutschen Stil, frei von allen Anklängen an alte Ueberlieferungen. Wenn wir auch mit unserem Wissen und Können auf den Schultern unserer Vorgänger stehen, so muss doch eine Zeit kommen, wo das gegenwärtige deutsche Volk sowohl wie das einzelne Individium zur Aeusserung eigenen Willens und eigener Gedanken auch auf künstlerischem Gebiete gelangen wird, und Gott Lob, diese herrliche kommende Zeit hat schon begonnen. Aller Orten regt es sich und treibt und knospet wie im beginnenden Frühling, und mögen auch die Glattmeier und Süsslinge predigen: „Haltet, haltet fest an den bewährten Ueberlieferungen", so wenig wie sich ein Jüngling eine Achtzigjährige zur Liebsten erküren mag, und wäre sie die Schönste ihrer Zeit gewesen, so wenig wollen die jungen Bildner unserer Tage noch länger von den Stilarten längst verflossener Zeiten sich beherrschen lassen.

Deutscher Stil, deutsches Bildnis, auch dies letztere muss einen ausgesprochen deutschen Charakter tragen. Zum undeutschen Charakter des photographierten Bildnisses gehörte es vor

Digitized by Google

allen Dingen, dass man es liebte, sich in allerlei Vermummungen, Maskeradenkostümen und Trachten vergangener Jahrhunderte abbilden zu lassen, und doch ist es gerade unsere rasch vorwärtsdrängende Zeit, welche es verdient, auch im Bilde ihrer Träger festgehalten zu werden. Mit wenigen Ausnahmen malten die Künstler der verschiedensten Zeiten das Bild der von ihnen durchlebten Periode, und so sollten auch wir in der Hauptsache Porträts unserer Zeit bilden.

Wenn nun das Studium der grössten Meister aller Zeiten den Werken einzelner Lichtbildner seinen Stempel aufzudrücken beginnt, so ist dies in Wahrheit den Anregungen der Amateure zu verdanken. Sie zuerst bemühten sich, aus den Werken der grossen Bildnismaler alter und neuer Zeit herauszuahnen, wie Beleuchtung, Bildausschnitt, Haltung, Hintergrund u. s. w. anzuordnen seien. Man bemüht sich in gewissen Kreisen Süddeutschlands, einige Photographen auf den Schild zu heben, und stellt deren Werke so dar, als ob diese Herren den weitgehendsten Einfluss auf die Reformbewegung in der Bildnisphotographie Deutschlands gehabt hätten. Bei allem tüchtigen Können stecken doch in der Mache des einen derselben noch so übermässig viel Theater und Pose, dass man vielleicht von glänzender Technik, nicht aber von Reform reden kann. Der andere photographiert Majestäten und berühmte Leute meisterlich, ohne dass man ihm schon deshalb die Rolle des Führers im Kampfe zuerkennen könnte. „Wahrheit und Leben" ist die Devise, unter welcher die Reformbewegung ihre Erfolge sucht. Den oben geschilderten Versuchen muss, um Legendenbildung zu verhüten, unbedingt widersprochen werden, wenigstens soweit es Norddeutschland betrifft, denn hier sind es sicher Lichtwark und Juhl gewesen, deren Bestrebungen zur Umgestaltung der Photographie den weitgehendsten Einfluss von den Amateurphotographen an bis in die Reihen der Fachphotographen hinein geübt haben. Die geistreichen Vorträge des trefflichen Leiters der Hamburgischen Kunsthalle und seine Schriften über das wahrhaft Bildmässige in der Kunst hatten den Boden schon vorbereitet, als Ernst Juhl an die Spitze der 1893 konstituierten „Gesellschaft zur Förderung der Amateur-Photographie" trat und mit seinem reichen Wissen, und unter stetem Hinweis auf die grossen künstlerischen Vorbilder in der Malerei den Weg wies, der auf photographischem Wege zur Erzeugung wahrhafter Bildnisse führen muss. Die Werke einiger seiner Jünger gehören zu dem Bedeutendsten, was die moderne Lichtbildnerei erzeugt hat, reine Bildnisse voll Empfindung und hoher Ausdrucksfähigkeit, ohne theatralischen Beigeschmack und ohne die üble Sucht, nur süssliche Schönheiten in allen möglichen Kostümen, und sogen. Charakterköpfe u. s. w. in den Kreis der Darstellung zu ziehen. Die seit 1893 unter Hinzuziehung der grossen Amateure und Fachphotographen des Auslandes stattfindenden Ausstellungen der oben genannten Gesellschaft haben nicht verfehlt, grossen Eindruck auf das vornehmere, sich überhaupt mit Kunst beschäftigende Publikum zu machen, und auch Schreiber dieses muss gestehen, dass er sich dem erzieherischen Einfluss derselben nicht hat entziehen können und sich nun mit grosser Freude denselben Bestrebungen widmet.

R. Dührkoop - Hamburg.

Solche, unter künstlerischen Rücksichten, unter erhöhtem Aufwand an Zeit und Material gemachten Photographieen, oder besser Lichtbilder, werden natürlich erheblich höhere Preise erzielen müssen, als bisher üblich.

Es ist aber auch nicht nötig, dass dutzendweise bestellt wird, überhaupt muss der Dutzendbegriff für solche wertvollen Bilder fortfallen, jedes Bild stellt ein Wertstück für sich dar, das man nicht bei jeder beliebigen Gelegenheit fortschenkt, sondern nur als Auszeichnung nahestehenden oder geliebten Personen widmet.

Digitized by Google

R. Dührkoop - Hamburg.

Grosse Bilder, in dunkle breite Rahmen ohne Ornament gefasst, geben eine ungemein bildmässige Wirkung. Kleinere — nicht kleine — Formate sind, um als Wandschmuck verwandt werden zu können, vor dem Einrahmen in breite, ebenfalls dunkle Kartons zu fassen. Helle Kartons überschreien oft das Bild so, dass die ganze beabsichtigte intime Wirkung verloren geht, und sind daher nur selten zu verwenden. Alben mit den kleinen teils vergilbten, teils so wunderbar speckig glänzenden Bildchen neuerer Zeit sollte guter Geschmack ganz verbannen.

Die seitens der Modernen und Reformer ausgeübte Weise, die zu Porträtierenden in deren eigenen Wohnräumen aufzunehmen, gewinnt immer mehr Beifall. Solche Porträts müssen als das Bedeutendste und Intimste gelten, was man auf dem Gebiete des photographierten Bildnisses herstellen kann. Aber auch im Freien, im Garten oder Park, auf der Veranda hergestellte Bildnisse zeigen, wenn die Standpunkte geschickt gewählt werden, hohen Reiz, und man muss sich wundern, dass man sich des Freilichtes für Bildniszwecke nicht schon mehr bedient.

Wie banal ist es, sich unter das Glasdach irgend eines Ateliers zu begeben, wo gemalte Hintergründe mit falscher Perspektive, und noch häufig unmögliche Möbel und allerhand Balustraden uns eine Art der Umgebung vortäuschen, wie sie überhaupt gar nicht existiert, wo Bilder entstehen müssen, welche ganz verzerrte Züge der heutigen Zeit auf die Nachwelt bringen. Auf diesem Gebiete wird mit sehr wenigen Ausnahmen selbst in den besten heutigen Ateliers schwer gesündigt. Kein vornehmer Mann sollte gestatten, dass ihm solche unwahren Dinge sein Bild verunzieren, anstandslos aber sieht man heute noch höchststehende Leute, Offiziere, Gelehrte, Damen der Gesellschaft u. s. w. erlauben, dass man sie mit allerhand monströsen Dingen umgiebt. Mit aller Kraft ist dahin zu streben, dass diese Geschmacklosigkeiten verbannt werden und dagegen der Grundsatz geltend wird, sich und seine Familie nur in der eigenen Umgebung abbilden zu lassen.

Die dann entstehenden Bilder mit ihren zahlreichen Intimitäten, ihrer je nach dem Geschmack des Betreffenden gewählten Farbe, den je nach der Lokalität so äusserst verschiedenen Beleuchtungen und ohne Retouche hergestellt, werden das Interesse des Beschauers viel wärmer erregen und kommenden Jahrhunderten ein unendlich viel treueres Bild unserer Zeit und ihrer Menschen bieten, als die kleinen blanken, geleckten Bildchen mit dem glatten, oder — noch schlimmer — dekorierten Hintergrund der photographischen Ateliers.

Dann wird eine reinliche Scheidung eintreten zwischen den Atelierphotographen mit der alten stereotypen süssen Schablone und den modern realistischen Lichtbildnern, welche dem Leben wahren Inhalt auch im Bilde abzugewinnen suchen und sich hierfür die grossen Künstler des gemalten Bildnisses zum Vorbilde nehmen.

Aber nicht nur die fortgesetzte Beschäftigung mit den Werken der bildenden Künste genügt, auch die Technik stellt erheblich höhere Anforderungen an den, der modernen Ansprüchen genügen will. Erstklassige Objektive sind nötig, um bei dem verhältnismässig geringen Licht der Häuser genügend kurz exponieren zu können. Dann allerlei Hilfsmittel, um wenigstens etwas Zeichnung in die tiefen Schatten zu bekommen, überhaupt grosse Geistesgegenwart, um sich rasch in alle Schwierigkeiten, welche Porträtaufnahmen in Innenräumen darbieten, zurecht zu finden. Stundenlange Standentwicklung ist oft für dergleichen Aufnahmen erforderlich, aber ist es nicht gerade von höchstem Reiz, Schwierigkeiten zu besiegen? Und hier sollte der moderne Lichtbildner sich selbst nicht genug

Digitized by Google

thun können, um seinem so interessanten Handwerk immer neue, und womöglich künstlerische Seiten abzugewinnen, er muss sich vor allen Dingen von dem Bestreben befreien, aus jedem Menschenkinde einen Apoll oder eine Venus zu machen, sondern schlicht und wahr darstellen, wie es ihm vor die Platte kommt.

Wie schon einmal gesagt, werden für solche, mit allen Mitteln geistigen und technischen Könnens hergestellte Bildnisse erhebliche Preise gezahlt werden müssen, aber Gott Lob, es giebt noch viele Leute, welche bereit sind, treffliches Können auch trefflich zu werten.

Ich gestatte mir, zum Schluss den Teil eines Aufsatzes von Professor Dr. Lichtwark hinzuzufügen, welcher in Nr. 10 der Wochenschrift „Der Lotse" enthalten war und unter dem Titel „Bildniskunst und Bildnisphotographie" die zukünftige Gestaltung und Bedeutung der Lichtbildnerei in sehr interessanter Weise schildert:

„Aber in demselben Augenblick, wo die Gewöhnung an das verschönte Lichtbild alle Ehrlichkeit und Wahrhaftigkeit der künstlerischen Gesinnung im Publikum vernichtet hat, wo niemand mehr den künstlerischen Mut der Persönlichkeit besitzt, wo jeder, der sich ‚abnehmen' lässt, zum Adonis im Ueberrock hinauf retouchiert werden möchte, wo kein Maler im Bildnis mehr die Wahrheit sagen darf, wo die Photographie die Bildnismalerei selbst in Städten von einer halben Million Einwohner vollkommen zerstört, wo sie die Bildnisradierung und Lithographie erstickt hat, schickt sie selber sich an, eine neue Gewöhnung an die Wahrheit und damit eine neue Grundlage für die höhere Bildniskunst zu schaffen.

Unsere Hamburger Amateurphotographen haben in Deutschland den ersten Anstoss gegeben. Als sie sich 1893 organisierten, erkannten sie in der Umgestaltung der Bildnisphotographie ihre grösste Aufgabe und machten sich frisch ans Werk. Es wurde damals ausgesprochen, dass, wenn erst das Publikum auf den Ausstellungen der Amateurphotographen kennen gelernt hätte, wieviel Künstlerisches eine Bildnisaufnahme enthalten könnte, die Fachphotographen mit Reformversuchen einsetzen könnten, und dass, wenn in den Schaukästen und Schaufenstern die ersten unretouchierten Bildnisse von wirklichen Menschen in natürlicher Haltung erschienen, die Schemen- und Gespensterwelt, die sie bisher gefüllt, verschwinden müsse wie der Spuk beim Hahnenschrei.

Das ist nun wirklich so gekommen, und rascher und gründlicher, als wir zu hoffen gewagt.

In Hamburg giebt es schon Photographen, die die alte Afterkunst ganz aufgegeben haben. Bei anderen sieht man den Kampf mit dem Geschmack ihres Publikums. Aber wer achtgeben will, sieht von Monat zu Monat die Auslagen künstlerischer werden, und wenn einer der Vorgeschrittenen seinen Bestand gewechselt hat, dann sieht man die Vorübergehenden stehen bleiben und sich drängen.

Die Schaukästen unserer Hamburger Photographen fangen an, einen mächtigen Einfluss auf die künstlerische Gewöhnung auszuüben.

Und wie in Hamburg geht es im übrigen Deutschland. Nach dem Vorgang unserer Hamburger Gesellschaft haben überall in den grösseren Städten die Amateurphotographen Ausstellungen von künstlerischen Photographieen veranstaltet, und überall haben einzelne Berufsphotographen den Kampf mit der schlechten Gewöhnung des Publikums aufgenommen.

Geht die Bewegung, woran nicht zu zweifeln, noch ein paar Jahre ihren ruhigen Gang, so wird Deutschland auf diesem Gebiet den Vorrang haben. Schon jetzt giebt es in den Hamburger Strassen Schaukästen, die weit künstlerischer wirken, als alles, was ich der Art in Paris gesehen habe.

Was damit für die künstlerische Kultur des Auges gewonnen ist, lässt sich gar nicht abschätzen. So verderblich die Photographie bisher gewirkt hat, so wohlthätig kann von nun ab ihr Einfluss werden. Denn was wird von so vielen so oft und so genau besehen wie die Bildnisphotographie, die eigene sowohl wie die der Angehörigen?

Ist die Photographie wieder ehrlich und künstlerisch, so kann es auch die Bildnismalerei wieder werden, die heute im letzten Grunde abhängig ist von der in der landläufigen Bildnisphotographie herrschenden Süsslichkeit und Unnatur.

Aber die Reform der Bildnisphotographie kann nicht von den Amateur- und den mit ihnen verbündeten Berufsphotographen allein durchgesetzt werden. Möge es recht bald ganz allgemein als unkultiviert, zurückgeblieben und unfein gelten, andere als Photographieen künstlerischen Charakters im Album und auf dem Schreibtisch zu haben. Die Vorhut ist schon so weit.

Hamburg. Alfred Lichtwark."

Digitized by Google

Zur Ehrenrettung eines Verkannten.

Von C. Baumann-Köln. *Nachdruck verboten.*

In dem Artikel „Tagesfragen“ in Heft 7 Ihres Blattes wird über den Eisenentwickler kurzer Hand der Stab gebrochen, angeblich, weil er nicht allen Anforderungen entsprechen soll, welche man an jeden guten Entwickler stellen muss. Gestatten Sie mir für die Ehrenrettung des Eisenoxalatentwicklers, welchen ich in allen Verhältnissen zuverlässig befunden habe, eine Lanze einzulegen. Es soll meine Aufgabe sein, darzuthun, dass der Eisenentwickler nicht nur keinem der anderen Entwickler nachsteht in Bezug auf Leistungsfähigkeit, dass er aber seiner Beständigkeit wegen alle anderen Entwickler übertrifft. Gerade seine Beständigkeit war es, die mich während meiner langjährigen Thätigkeit immer wieder veranlasste, von dem Gebrauche sehr warm empfohlener anderer Entwickler abzustehen und zum Oxalatentwickler zurückzukehren.

Jeder Fachmann weiss, dass es nicht genügt, einen Entwickler nach Vorschrift anzusetzen und nun darauf los zu entwickeln. Ein jeder Entwickler will studiert sein, auch der Eisenentwickler. Daher muss man sich zunächst mit allen Eigenschaften eines Entwicklers bekannt machen und beim Arbeiten mit demselben fortwährend scharf beobachten. Erst auf Grund der erworbenen Kenntnisse gelangt man allmählich dazu, den Entwickler in Uebereinstimmung zu bringen mit all den Forderungen, welche durch die Platten, Beleuchtung, Art der Aufnahme, Positivprozess u. s. w. bedingt werden. Zu diesen verschiedenen Rücksichten gesellt sich dann noch die Forderung, dass die Entwicklung ruhig vor sich gehen muss, damit der Operateur dieselbe vollständig in der Hand behält und vor Ueberraschungen gesichert ist.

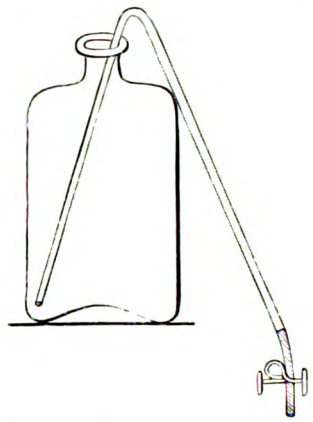
Das ursprüngliche Edersche Rezept für den Oxalatentwickler schreibt vor, dass 3 Teile Oxalatlösung (300 g Oxalat in 1000 ccm Wasser) und 1 Teil Eisenvitriollösung (300 g Eisenvitriol in 1000 ccm Wasser und 2 bis 3 Tropfen Schwefelsäure) zusammengemischt und zur Entwicklung der belichteten Platten benutzt werden sollen; zum Zurückhalten ist der tropfenweise Zusatz von Bromkaliumlösung (10 g Bromkalium in 100 ccm Wasser) anempfohlen.

Die auf solche Weise entwickelten Negative zeichnen sich vor den mit Pyrogallus entwickelten Negativen durch Schleierlosigkeit aus; auch ist es angenehm, dass die rotgelbe Farbe des Eisenentwicklers eine hellere Beleuchtung der Dunkelkammer zulässt, als dies der im Beginne der Entwicklung farblose Pyrogallusentwickler thut. Allein das Endergebnis lässt noch einiges zu wünschen übrig. Zunächst hat man die Entwicklung nicht genügend in der Hand, falls die Belichtung zu reichlich ausgefallen; ausserdem macht man die Erfahrung, dass die Entwicklung der stark belichteten Teile der Platte schon weit genug vorgeschritten ist, bevor die schwach belichteten Teile genügend ausentwickelt sind. Dies ergiebt dann entweder Mangel an Modulation in den Lichtpartieen (fehlende Spitzlichter) neben richtig durchgezeichneten Schatten oder, falls man durch zeitiges Unterbrechen der Entwicklung die Lichtpartieen richtig moduliert erhält, klecksige Schatten. Zu diesen Beobachtungen gesellten sich dann im Laufe der Zeit noch weitere, welche mich und jedenfalls auch andere veranlassten, die Entwicklung abzuändern, um die Leistungen des Oxalatentwicklers mit den Anforderungen besser in Einklang zu bringen. Der liebe Leser wolle nicht die Geduld verlieren, wenn ich nun dazu übergehe, die Eigenschaften des Oxalatentwicklers eingehend zu erörtern. Allein ohne diese Erörterung müsste ich befürchten, nicht ganz richtig verstanden zu werden.

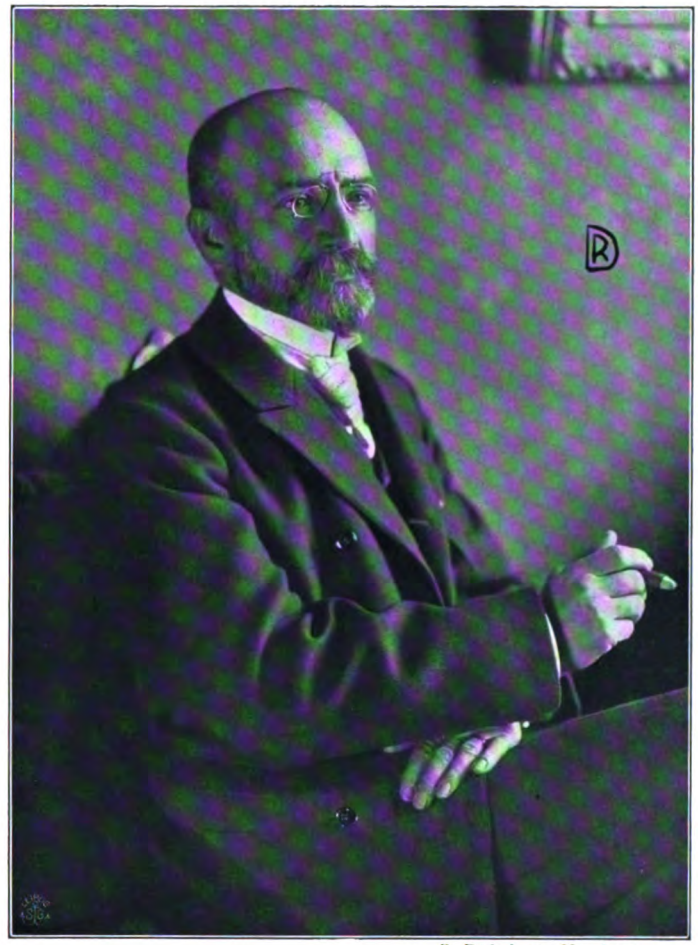
R. Duhrkoop-Hamburg.

Digitized by Google

Ich machte vorhin auf die Beständigkeit des Oxalatentwicklers gegenüber sämtlichen anderen Entwicklern aufmerksam. Sämtliche andere Entwickler sind organische Verbindungen und haben als solche einen gemeinsamen Fehler, und zwar den, dass man ihnen äusserlich nicht immer ansehen kann, ob sie bereits Veränderungen erlitten haben, welche



die Entwicklungsfähigkeit beeinträchtigen. Diese Erfahrung habe ich selber mit Pyrogallussäure, Eikonogen, Hydrochinon und Rodinal gemacht, und sie kann täglich wieder gemacht werden. Dagegen lehrt uns die Erfahrung, dass Lösungen von Oxalat, wie von Eisenvitriol sich auf unbegrenzte Zeit haltbar und unverändert erweisen, wenn wir einige sehr leicht zu erfüllende Bedingungen innehalten.



R. Dührkoop - Hamburg.

Oxalatlösungen in der Stärke 1:3 scheiden bei Eintritt niedriger Temperatur Salz in fester Form ab, daher müssen wir uns entschliessen, nur solche in der Stärke 1:4 anzusetzen, welche diese Eigenschaft nicht haben. Selbstverständlich müssen wir aber anstatt der vorgeschriebenen drei Teile für die Entwicklung deren vier nehmen, um die notwendige Menge Oxalat zur Verwendung zu haben. Für die geschäftliche Anwendung empfiehlt es sich, eine 4 Liter haltende Rollflasche zu verwenden. In diese Flasche giebt man 1 kg Oxalat, füllt sie alsdann mit warmem Wasser und bewegt dieselbe bis zur erfolgten Lösung des festen Salzes. Um der Flasche ohne Mühe die benötigten Mengen Lösung entnehmen zu können, bringt man eine gebogene Glasröhre als Heber darin an; das längere Heberende wird mit einem Stückchen Gummischlauch und mit einem Quetschhahn versehen (siehe Skizze). Um den Heber in Thätigkeit zu setzen, muss man entweder die Flüssigkeit in der Röhre sehr vorsichtig (Lösung wirkt giftig) ansaugen, oder, was empfehlenswerter ist, man füllt die umgekehrt gehaltene Glasröhre voll Wasser, schliesst das offene (kürzere) Ende derselben mit dem Finger (das längere Ende schliesst der Quetschhahn), dreht die Röhre um und schiebt sie in die Lösung, indem man gleichzeitig die Oeffnung freigiebt. Das in der Röhre befindliche Wasser lässt man selbstverständlich weglaufen.

Die Eisenlösung wird hergestellt, indem man eine farblose Literflasche etwa bis zur Hälfte mit Krystallen von Eisenvitriol füllt und dieselbe alsdann mit warmem Wasser vollfüllt. Diese Vorratsflasche muss immer gefüllt gehalten, ferner durch einen Stopfen von der äusseren Luft abgeschlossen werden; ausserdem muss dieselbe dem hellen Tageslichte, wenn möglich dem Sonnenlichte ausgesetzt sein. Die Lichteinwirkung ist nötig, um etwa vorhandenes schwefelsaures Eisenoxyd in schwefelsaures Eisenoxydul zurückzuführen, denn nur das Oxydulsalz ist für die Entwicklung brauchbar, nicht das Oxydsalz. Man kann deshalb ohne Bedenken jeden noch so alten, rostig aussehenden Eisenvitriol verwenden, weil die Lichtwirkung ihn wieder brauchbar macht. Bemerkt man, nachdem die Eisenlösung sich geklärt hat, dass

Digitized by Google

dieselbe gelblich aussieht, so fügt man so lange tropfenweise Schwefelsäure hinzu, bis die Lösung die gelbliche Färbung verliert und eine grünlich-blaue annimmt. Ein mässiger Ueberschuss an Schwefelsäure schadet durchaus nicht. Dieser Vorratsflasche entnehme man für die Dunkelkammer so viel, als man für zwei Tage nötig zu haben glaubt und fülle sie sofort wieder mit Wasser nach. Unverbrauchte Eisenlösung wird auch zum Nachfüllen der Vorratsflasche verwandt, da dieselbe durch die Lichtwirkung wieder völlig brauchbar gemacht wird, selbst wenn die gesamte Menge Eisenoxydul durch Luftzutritt in Eisenoxyd übergegangen und zum Entwickeln unbrauchbar geworden war. Beim Auffüllen der Eisenflasche versäume man nicht, dieselbe umzuschütteln, damit die Lösung gesättigt bleibt.

Beim Entwickeln ist es von grösstem Werte, den Gang der Entwicklung völlig in der Hand zu haben und vor Ueberraschungen gesichert zu sein. Alle Bestrebungen, die Entwicklung möglichst rasch durchzuführen, führen zu Enttäuschungen und Misserfolgen. Wer für die Entwicklung keine Zeit aufwenden will, oder wer sich nicht der Mühe unterziehen will, auf dieselbe die nötige Sorgfalt zu verwenden, der lasse die Finger besser ganz davon. Es heisst auch hier: „Ohne Fleiss keinen Preis!"

Ein Umstand, welcher häufig weniger beachtet wird, als notwendig ist, obgleich derselbe sowohl für alle Arten von Entwicklung, wie für alle Arten von Entwicklungspräparaten von gleich grosser Wichtigkeit ist, das ist der Umstand, dass die Temperatur auf den Gang der Entwicklung einen wesentlichen Einfluss ausübt. Die Umsetzung des belichteten Chlor-, Brom- und Jodsilbers durch die reduzierende Wirkung des Entwicklers in metallisches Silber ist ein chemischer Vorgang, welcher durch die Temperatur, bei welcher diese Umsetzung vorgenommen wird, ausserordentlich beeinflusst wird. Zwei zu gleicher Zeit gleich lange auf denselben Gegenstand exponierte Platten gleicher Beschaffenheit, welche mit dem gleichen Entwickler, jedoch bei verschiedenen Temperaturen, entwickelt werden, geben vollständig verschiedene Negative. Man muss den Versuch gemacht haben, um von dem grossen Unterschiede einen Begriff zu erhalten, welchen solche Negative aufweisen, von denen das eine bei 20 Grad C. (= 16 Grad R.) und das andere bei 5 Grad C. (= 4 Grad R.) entwickelt worden ist. Während das bei 5 Grad C. entwickelte Negativ nach dem Fixieren nicht nur völlig unterexponiert, sondern auch ganz flau erscheint, ist das bei 20 Grad C. entwickelte Negativ tadellos durchgezeichnet, mit reichen Abstufungen versehen und kräftig. Die unzureichende Wärme bewirkt in dem einen Falle nur eine spärliche Silberabscheidung der kräftig belichteten Silberteile, durch welche ein unbrauchbares Negativ entsteht, während im anderen Falle die Silberabscheidung reichlich erfolgt und auch auf schwach belichteten Silberteilen, so dass das Negativ in jeder Beziehung tadellos wird. Wer sich beim Entwickeln also nicht argen Enttäuschungen aussetzen will, der sorge dafür, dass der Entwicklungsraum sowohl, wie die zu verwendenden Schalen und Flüssigkeiten die erforderliche Temperatur haben. Diese Vorsicht gilt nicht für einen einzelnen Entwickler, sondern für alle.

Anderseits sind aber auch Temperaturen über 25 Grad C. (= 20 Grad R.) zu vermeiden, weil sich dann andere Uebelstände bemerkbar machen, namentlich wenn Gelatine als Bildträger dient. Die Kollegen in den heissen Gegenden wissen hiervon ein Liedchen zu singen.

Ein weiterer Fortschritt in der Erzielung von Negativen mit richtig abgestuften Lichtwerten ergab sich durch die Anwendung des Vorbades. Es zeigte sich hierbei nämlich, dass die Entwicklung der schwach belichteten Silberteile erheblich früher eintrat, so dass die Schattenpartieen gleichzeitig mit den Lichtpartieen ausentwickelt wurden; infolgedessen blieben die Spitzlichter in den Lichtpartieen erhalten, während die Schatten durchgezeichnet waren.

Für das Vorbad verwendet man eine Lösung von 1 g Fixiernatron in 5 Liter Wasser. Wenn

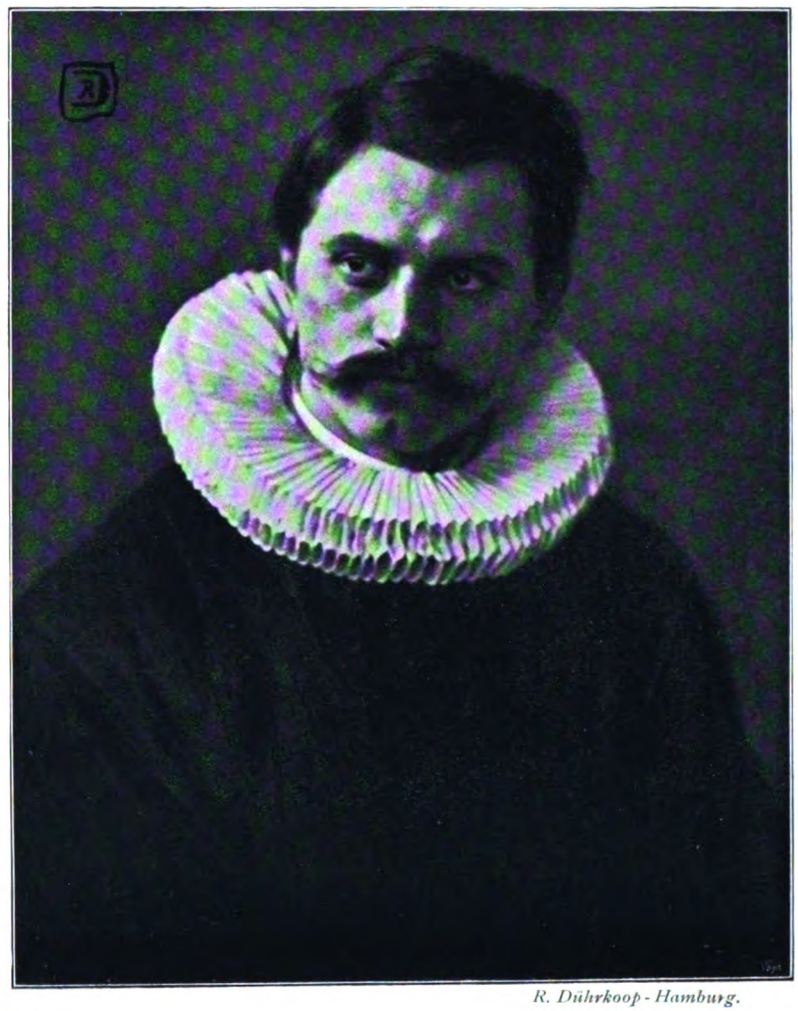
R. Dührkoop - Hamburg.

Digitized by Google

man gewöhnliches, selbst weiches Wasser anwendet, so ist diese dünne Lösung nach ein- bis zweimal 24 Stunden zersetzt und daher wirkungslos. Der geringe Gehalt an salzigen Bestandteilen, welchen das Wasser aufweist, genügt, die Zersetzung des Fixiernatrons zu veranlassen. Um sicher zu gehen, stellt man sich eine Lösung von 10 g Fixiernatron in 100 ccm destilliertem Wasser her. Um im Bedarfsfalle Wasser in Vorbadlösung 1:5000 umzuwandeln, setzt man je 100 ccm Wasser 4 Tropfen dieser Fixiernatronlösung zu, und man kann sich vollständig darauf verlassen, dass das Vorbad immer die gleiche Wirkung ausübt.

Die Zeitdauer des Vorbadens wird nach Bedarf bemessen, je nach der Belichtungsdauer und der Gelatine. Bei richtig bemessener Belichtung genügen 20 bis 30 Sekunden; harte Gelatine braucht etwa 30 Sekunden, minder harte 20 bis 25 Sekunden. Bei Unterbelichtung kann man 100 bis 150 Sekunden lang vorbaden.

Der Gang der Entwicklung für ein Halbtonnegativ gestaltet sich nun folgendermassen. Zunächst badet man die belichtete Platte die erforderliche Zeit, sagen wir 25 Sekunden für Schleussnerplatte, vor und spült sie hierauf zweimal ab. Alsdann übergiesst man dieselbe mit der erforderlichen Oxalatmenge, welcher man auf je 10 ccm einen Tropfen der gewöhnlichen Bromkaliumlösung zugesetzt hat, jedoch ohne irgend einen Zusatz von Eisenlösung. Mit dem Zusatze der Eisenlösung beginnt man erst, nachdem die Platte die Oxalatlösung glatt annimmt; aber auch dann erfolgt dieser Zusatz nicht mit einem Male, sondern in kleinen Mengen nach und nach. Befürchtet man Ueberexposition, so giebt man von der Eisenlösung anfänglich nur 5 bis 6 Tropfen zu und lässt diese schwach wirkende Entwicklung zunächst einmal einwirken. Der Bromzusatz zu der Oxalatlösung ist erforderlich, damit die Entwicklung nicht plötzlich eintritt, vor allen Dingen aber, damit sie schleierlos vor sich geht. Es ist einleuchtend, dass bei Anwendung dieser Vorsicht selbst eine stark überbelichtete Platte nicht leicht zu weit in der Entwicklung vorschreiten kann, weil man zeitig einzugreifen vermag, indem man das Negativ aus der Entwicklung herausnimmt und sofort abspült. (Bei bewusster Ueberbelichtung vermehrt man den Bromzusatz von vornherein.) Bevor man weiterentwickelt, setzt man dem Entwickler die entsprechende Menge Bromkalilösung zu und giebt dann das Negativ wieder in den Entwickler, welchem man dann nach und nach das fehlende Eisen zusetzt, damit das Negativ die erforderliche Kraft erlangt.



R. Dührkoop - Hamburg.

Der Zusatz einer grösseren Menge Bromkaliumlösung verlangsamt die Kräftigung ungemein und hat zudem den Nachteil, dass infolge der langen Einwirkung die Lichtpartieen leicht die Modulation verlieren. Als Verzögerer habe ich deshalb in all den Fällen, in welchen ein energisches Zurückhalten angezeigt war, eine andere Zusammensetzung des Verzögerers vorgezogen. Hierfür löst man einerseits 3 g sublimiertes Jod in 100 ccm absolutem Alkohol vollständig auf, anderseits löst man 20 g Bromkalium in 100 ccm Wasser und fügt dann diese beiden Lösungen zusammen. Diese Jodbromlösung hält die Entwicklung sofort zurück, ohne das Kräftig-

Digitized by Google

werden der Platten nachteilig zu beeinflussen und zu hemmen; ausserdem genügt in der Regel ein Zusatz von einem Tropfen auf 10 ccm Oxalatlösung, so dass es selten nötig wird, den Jodbromzusatz noch zu vermehren.

In der Regel bedarf es im geschäftlichen Betriebe nicht solch grosser Vorsicht beim Entwickeln, weil man durch fortwährende Uebung das Licht richtig abschätzen lernt. Deshalb kann man in solchen Fällen anstatt 5 bis 6 Tropfen ungefähr ein Drittel oder die Hälfte des ganzen Eisenquantums zusetzen und den Rest nach Bedarf. Bei Negativen mit starken Gegensätzen erreicht man die Kraft meistens ohne den vollständigen Zusatz des Eisens. — Im Falle sich Unterexposition geltend macht, giesst man den bromhaltigen Entwickler ab und entwickelt die abgespülte Platte in frischem Entwickler, ohne Bromzusatz, weiter; dasselbe thut man, wenn die Platte in dem anfänglichen Entwickler sich nicht weiter verstärken will und es ihr noch an Kraft fehlt.

Für Farbenplatten ist die Entwicklung die gleiche, wie für die gewöhnlichen Platten; nur verhält man sich vorsichtiger gegen das Licht, indem man die Schalen bedeckt hält und die Platten im Schatten, möglichst weit von der Lichtquelle entfernt, aus- und einlegt. Für Negative in Strichmanier fällt das Vorbad ganz fort. Dagegen wird der Bromgehalt vermehrt, je nachdem man die Belichtung wählt. Ich habe eine verhältnismässig lange Belichtungszeit und einen grossen Bromzusatz, auf jeden Kubikcentimeter Oxalat einen Tropfen Bromkaliumlösung, zur Erzielung eines dichten Negativs sehr gut befunden. Wenn die Kräftigung in dem bromhaltigen Entwickler nicht mehr fortschreiten will, dann nimmt man nach Beseitigung des alten Entwicklers ganz frischen ohne Bromzusatz; man braucht nicht zu fürchten, dass die Platte dadurch zu lange entwickelt wird, sie kräftigt sich nur. Es bedarf wohl nicht besonderer Erwähnung, dass durch den grossen Bromzusatz die Entwicklung sehr langsam von statten geht.

Alle Angaben sind der Praxis entnommen und durch lange Praxis bewährt; ich hoffe, dass sie dazu beitragen werden, vorgefasste Meinungen über den Oxalatentwickler zu beseitigen.

R. Dührkoop - Hamburg.

Digitized by Google

Ueber Dunkelkammerbeleuchtung.

Von A. Miethe. *Nachdruck verboten.*

Ueber die Frage einer zweckmässigen und rationellen Dunkelkammerbeleuchtung ist schon viel geschrieben worden, dass es überflüssig scheint, auf dieselbe noch einmal zurückzukommen. Wenn ich dies im folgenden trotzdem thue, so geschieht es mit Rücksicht auf die Thatsache, dass der Besuch photographischer Ateliers immer wieder zeigt, dass die richtig erkannten Prinzipien der Dunkelkammerbeleuchtung in der Praxis wenig Eingang gefunden haben, und dass man sich hier immer noch nicht der Gesichtspunkte bewusst geworden ist, welche für eine wirklich vernünftige Beleuchtung des Laboratoriums massgebend sind.

Man findet im Publikum so häufig die Ansicht verbreitet, dass nichts die Augen mehr schädige, als das Arbeiten bei ungenügendem Lichte, Lesen in der Dämmerung und bei Zwielicht u. s. w., dass man glauben sollte, dass diese Ansicht in Laienkreisen allgemein herrschend sei, und dass auch der Photograph in erster Linie in seinem Laboratorium dafür Sorge tragen würde, ein möglichst helles Licht im Interesse der Schonung seiner Augen im Laboratorium zu benutzen. Dies ist aber durchaus nicht der Fall. In den meisten Dunkelkammern der Photographen herrscht eine wahrhaft ägyptische Finsternis, die nicht nur das Arbeiten ausserordentlich erschwert, sondern auch mit der Aufrechterhaltung der Ordnung sich durchaus nicht vereinbaren lässt.

Wenn wir auch sehen werden, dass die Meinung, dass ungenügendes Licht als solches das Auge verderbe, nur teilweise berechtigt ist, so wird doch niemand leugnen, dass sich subtile Arbeiten bei hellem Licht besser ausführen lassen, als bei schwachem Licht, und schon aus diesem Grunde sollte eine Dunkelkammer so hell erleuchtet sein, wie es irgend sich möglich machen lässt.

Wie gesagt, ist die Meinung, dass Arbeiten bei ungenügendem Licht die Augen stark anstrenge, resp. ihnen schädlich sei, nur eingeschränkt richtig. Der beste Beweis für diese Thatsache ist der Umstand, dass die Zahl der schwachen Augen in neuerer Zeit, obwohl die Helligkeit der künstlichen Beleuchtung ausserordentlich zugenommen hat, durchaus nicht geringer geworden ist. Im Gegenteil zeigt die Statistik, dass hochgradige Kurzsichtigkeit, deren Entstehung besonders auf ungünstige Beleuchtungsverhältnisse bei der Arbeit zurückgeführt wird, heute noch mindestens ebenso häufig ist, als zur Zeit unserer Väter und Grossväter, obwohl unsere Arbeits- und Leseplätze abends mindestens zehnmal so hell im Durchschnitt beleuchtet sind als die unserer Vorfahren.

Dass Arbeiten bei schwachem Licht an sich dem Auge nicht oder wenig schaden, beweisen u. a. die meist sehr gut erhaltenen Augen der Naturforscher. Viele derselben (Physiker, Astronomen, Chemiker) sind gezwungen, oft gerade Erscheinungen stundenlang zu beobachten, die ausserordentlich lichtschwach sind, und jeder, der derartige Beobachtungsreihen wiederholt gemacht hat, wird sich immer erinnern, dass die Folgen derselben niemals eine übermässige Schwächung oder Anstrengung der Sehkraft gewesen sind, sondern dass vielmehr das Gefühl der Ausgeruhtheit der Augen auf derartige Arbeiten bei schwachem Licht zu folgen pflegt. Speziell Verfasser hat im vorigen Winter eine grosse Untersuchungsreihe durchgeführt, bei welcher er gezwungen wurde, das Auge stundenlang bei äusserst schwachem Licht zu benutzen, da es darauf ankam, die allerminimalsten Spuren von Lichtemanationen wahrzunehmen. Die Folgen dieser langandauernden Arbeiten für die Augen waren unzweifelhaft günstige. Die durch frühere Arbeiten eingetretene starke Blendung des Abends und bei ungünstiger Beleuchtung hatte deutlich nachgelassen, und die normale Empfindlichkeit der Augen gegen schwache Lichteindrücke war wieder hergestellt.

Der Grund also, weswegen eine Dunkelkammer möglichst hell zu beleuchten ist, ist viel weniger der, dass von schlechter Dunkelkammerbeleuchtung eine Schädigung der Sehschärfe zu erwarten ist, als vor allen Dingen der, dass sich alle Arbeiten in der Dunkelkammer vollkommener, besser und angenehmer bei zureichender Beleuchtung ausführen lassen. Allerdings kann die Stärke der Beleuchtung in Dunkelkammern auch zu weit getrieben werden, und zwar zunächst mit Rücksicht auf das Auge selbst. Es ist nur zu bekannt, dass intensives Licht, besonders rotes Licht, einen sehr nachteiligen Einfluss auf die Nerven und damit auf den ganzen Körper ausübt. Die Blendung, welche man empfindet, wenn man plötzlich starkem roten Licht ausgesetzt wird, hört zwar mit der Zeit auf, merkbar zu sein, aber es tritt unter der Einwirkung dieser Beleuchtung eine starke Reizbarkeit auf, die alte photographische Praktiker häufig besitzen, und die gewöhnlich der roten Dunkelkammerbeleuchtung zugeschrieben wird.

Wir haben somit den Einfluss des Lichtes auf die Sehschärfe und auf den sonstigen Organismus kurz besprochen. So fragt es sich nunmehr, wie muss das Licht beschaffen sein,

Digitized by Google

R. Duhrkoop - Hamburg.

um den photographischen Prozess am besten leiten zu können. Wir haben schon gesehen, dass die Stärke des Lichtes hier im Vordergrunde des Interesses steht. Je stärker das Licht innerhalb gewisser Grenzen, desto besser lässt sich der Entwicklungsprozess verfolgen und das Resultat desselben kontrollieren. Da wir nun aus photochemischen Gründen nur solches Licht benutzen können, welches die gewöhnliche photographische Platte nicht oder nur in sehr geringem Grade beeinflusst, so sind wir auf das am wenigsten brechbare Licht angewiesen. Wenn wir eine Trockenplatte in einem Spektrographen belichten und die Belichtung genügend lange fortsetzen, so erhalten wir ein Bild der Wirksamkeit der verschieden gefärbten Strahlen. Wir finden dabei, dass die Wirksamkeit des Lichtes im hellblauen Teil ihr Maximum erreicht und langsam nach dem violetten Ende, schroffer nach dem roten Ende des Spektrums zu abfällt. Die Lichtwirkung ist bereits im Blaugrün eine schwache geworden und zieht sich, von dortaus fortdauernd abnehmend, allmählich bis ins Gelbgrün. Die Wellenlänge 585 ist etwa die Grenze des für gewöhnliche Trockenplatten wirksamen Lichtes. Bei sehr langer Belichtung und bei Ausschluss allen blauen Lichtes durch entsprechend vorgeschaltete Filter können wir zwar noch Licht von längerer Wellenlänge zur Wirkung bringen, aber die Empfindlichkeit der gewöhnlichen Platte für dieses Licht ist fast verschwindend gering gegen ihre Blauempfindlichkeit.

Von unseren Dunkelkammerlaternen, bei welchen wir gewöhnliche Platten entwickeln, müssen wir daher verlangen, dass sie nur Licht von längerer Wellenlänge als 580 hindurchlassen, aber dies Licht möglichst ungeschwächt. Aus dieser Forderung geht einerseits hervor, dass wir zur Beleuchtung überhaupt nur rotes Licht anwenden können, und dass die Versuche, anders gefärbtes Licht zu benutzen, als von vornherein aussichtslos zu betrachten sind. Die vielfach empfohlenen Kombinationen von grünen und gelben Scheiben geben, mit dem Spektroskop betrachtet, durchaus kein befriedigendes Resultat. Es geht durch diese Scheiben wenig rotes, viel gelbes und eine ganze Menge grünen Lichtes hindurch. Demgemäss verschleiert eine photographische Platte in der Nähe einer solchen Lichtquelle in wenig Sekunden.

Wenn nun bloss rotes Licht für unsere Zwecke in Frage kommt, so fragt es sich, wie dies rote Licht am besten herzustellen ist, d. h. mit welchen Mitteln wir aus einer weissen Lichtquelle die uns nützlichen Strahlen mit dem geringsten Verlust herausschneiden können. Hierzu dienen in der Praxis in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle gefärbte Gläser. Hin und wieder ist auch der Versuch gemacht worden, Flüssigkeitsfilter zu benutzen. Letztere Methode ist jedenfalls nicht zu empfehlen, obwohl gute Flüssigkeitsfilter bei vollkommenem Ausschluss aller brechbareren Strahlen das rote und gelbe Licht sehr vollkommen durchlassen können, so ist doch ihre Wartung in der Dunkelkammer

Digitized by Google

recht unbequem. Es bleiben also entweder entsprechend in der Masse oder durch Ueberfangen rot gefärbte Gläser oder gefärbte Lackschichten, gefärbte Gelatineschichten oder sonstige gefärbte Schichten, welche auf passender biegsamer oder starrer Unterlage aufgetragen sind. Als rotes Glas eignet sich für Dunkelkammer nur das sogen. Rubinglas, ein Kupferglas, welches bei genügend dunkler Färbung keine brechbareren Strahlen als von der Wellenlänge 580 hindurchlässt, während allerdings der rote Teil des Spektrums erheblich geschwächt wird. Die helleren Kupferrubinglasstücke lassen stets blaues Licht hindurch und sind deswegen für Dunkelkammerzwecke unbrauchbar. In neuerer Zeit werden ausser dem Kupferrubinüberfangglas auch Kupfermassivscheiben hergestellt, welche den Anforderungen in Bezug auf Abschneiden des blauen Teiles des Spektrums sehr gut genügen, aber ebenfalls das rote Licht stark dämpfen. Es existieren zwar zwischen den einzelnen Rubingläsern in dieser Beziehung kleine Unterschiede, man trifft oft verhältnismässig helle Scheiben, die doch Blau und Grün vollkommen absorbieren; es scheint aber bis jetzt nicht gelungen zu sein, solche Scheiben fabrikmässig immer in der gleichen Qualität herzustellen, und daher kann eine Dunkelkammerscheibe nur mittels eines Spektroskops auf ihren Wert geprüft werden. Diese Prüfung wird oft recht fehlerhaft vorgenommen und giebt dann keinen Aufschluss über die Qualität des Glases. Um eine Dunkelkammerscheibe spektroskopisch zu prüfen, muss man folgendermassen verfahren. Man begiebt sich in einen dunklen Raum, in welchen durch ein Loch in der Wand oder ähnliches das Sonnenlicht einfallen kann. Dies Loch wird mit einer Mattscheibe verdeckt und auf diese Mattscheibe die zu prüfende Scheibe aufgelegt. Wenn man jetzt mit dem Spektroskop mit entsprechend fein gestelltem Spalt durch die Rotscheibe hindurchblickt, so erkennt man leicht, wie weit das Licht im Grün und Blau hindurchgelassen wird, bezw. ob erhebliche Mengen blauen Lichtes die Scheibe passieren. An Stelle des Spektroskops kann für diesen Zweck ein kleiner Apparat benutzt werden, welcher von Hauberrisser konstruiert und von der Firma Soennecken & Co. in München in den Handel gebracht wird. Der Apparat besteht aus einer eisenbahngrünen Glasscheibe, die auf der einen Seite mit blauem Lack lackiert ist und mit einem perforierten Papier bedeckt ist. Diese Scheibe lässt an den Perforierungen nur blaues Licht hindurch, und man erkennt daher, wenn das Auge vor seitlicher Blendung genügend geschützt ist, beim Hindurchblicken durch diese Scheibe nach der genügend hell beleuchteten Dunkelkammerscheibe, ob dieselbe von blauem Licht passiert wird.

Der kleine Apparat ist nicht gerade sehr empfindlich, aber bei sachgemässer Anwendung des Versuchs können mit demselben wenigstens grobe fehlerhafte Dunkelkammerscheiben ausgemerzt werden.

Man kann übrigens fehlerhafte Rubinscheiben, die blaues Licht hindurchlassen, dadurch verbessern, dass man sie mit gelben Scheiben kombiniert. (Fortsetzung folgt).

Die Porträtphotographie ausserhalb des Ateliers.

Von Dr. F. Stolze.

(Fortsetzung aus Heft 9.) *Nachdruck verboten.*

II. Aufnahmen mit Magnesium-Blitz- oder Pustlicht.

Für Beleuchtung mit künstlichem Licht werden wohl zunächst nur die beiden vorgenannten Lichtquellen in Betracht kommen. Selbst wenn man irgendwo über elektrisches Licht, Acetylenlicht oder Gasglühlicht verfügt, wird man es vorziehen, jene an ihrer Stelle zu verwenden, da sie den ungemeinen Vorteil der momentanen Beleuchtung und infolgedessen der Sicherheit der Schärfe gewähren. Es wird nun aber die Frage sein, einmal, welches der beiden Verfahren man zur Anwendung bringen, und dann, wie man die Beleuchtung anordnen soll. In ersterer Beziehung kommen zwei verschiedene Gesichtspunkte in Betracht, die in ganz entgegengesetzter Richtung wirken.

Blitzlicht ist viel momentaner als Pustlicht; es liefert daher Aufnahmen, bei denen man vollkommen sicher ist, dass eine durch den Lichteindruck aufs Auge herbeigeführte Bewegung irgend welcher Art erst eintreten kann, nachdem die Lichtquelle bereits wieder verloschen ist, und dass somit die Schärfe des Bildes hierdurch keinen Abbruch erleiden, kein Auge durch Blendung geschlossen, kein Zucken irgend eines Gliedes eintreten kann.

Anderseits giebt Blitzlicht stets einen starken weissen Qualm, der ungemein auf die Brust fällt und den Raum, in welchem geblitzt wird,

Digitized by Google

mit einem Nebel erfüllt, der es unmöglich macht, eine Anzahl solcher Aufnahmen hintereinander zu machen. Es muss immer erst eine Zeit vergehen, in der der Qualm entweder durch Lüftung entfernt ist, oder die entstandenen feinen Partikelchen von Magnesium und anderen Stoffen — je nach der Zusammensetzung des Blitzpulvers — sich abgesetzt haben. Man darf daher eine Magnesiumblitzlichtaufnahme nur dann in einem Zimmer machen, wenn man sicher ist, dass keine zweite darauf zu folgen braucht, und dass das Zimmer für die nächste Stunde nicht benutzt werden soll. Eine Ausnahme hiervon machen allerdings die weiter unten zu besprechenden besonderen Vorrichtungen, welche den Magnesiumqualm zusammenhalten und gestatten, ihn aus dem Zimmer zu entfernen.

Pustlicht dagegen ist ziemlich frei von diesem Fehler. Der Qualm, den es erzeugt, ist sehr geringfügig, indem dieselbe Menge Magnesium ein stärkeres Licht dabei giebt, weil die verhüllende Qualmwolke fortfällt, die beim Blitzlicht hauptsächlich aus den zugemischten Salzen besteht. Man verwendet infolgedessen sehr geringe Mengen des Magnesiumpulvers für diesen Zweck und erreicht damit dasselbe in Bezug auf Lichtkraft, wie mit viel grösseren Quantitäten von Blitzpulver. Aber die Lichtentwicklung erfordert die doppelte bis dreifache Zeit. Das Auge freilich bemerkt diesen Unterschied nicht, weil ja der Lichteindruck längere Zeit auf der Netzhaut andauert. Das hindert aber nicht, dass die Differenz vorhanden ist. Es muss übrigens wohl bemerkt werden, dass gerade dieser Unterschied für die grössere Lichtwirkung des Pustlichtes mit in Betracht kommt, indem die Flamme sich auf einen längeren Zeitraum verteilt, und demnach nicht so, wie beim Blitzlicht, durch Deckung innerhalb der Flamme abgeschwächt wird. Dazu kommt nun noch, dass, je grössere Mengen Magnesiumpulver bei Pustlicht zur Verwendung gelangen sollen, um so länger auch der entstandene Blitz andauert, während er bei kleinen Pulvermengen nur sehr kurze Zeit in Anspruch nimmt. Dieser Umstand führt zu dem folgenden Ratschlage.

Man versteife sich bei Verwendung von Pustlicht nicht darauf, grosse geschlossene Lichtmengen an einem Punkte zu erzeugen, sondern teile die Flamme, so dass man an verschiedenen Stellen nebeneinander eine Anzahl kleinerer Flammen erzeugt, von denen keine die andere deckt, die aber pneumatisch gleichzeitig zur Entzündung gelangen. Der Vorteil eines solchen Verfahrens ist ein doppelter. Einmal nimmt die Lichtentwicklung einen viel kürzeren Zeitraum in Anspruch, und dann wird die Lichtfläche, da kein Teil der Flamme den anderen deckt, nicht nur auf einen weiteren Raum ausgedehnt, sondern auch in Wirklichkeit heller.

Zu verwerfen sind also alle runden, in einem Ring angeordneten Brenner, sei es nun, dass sie aus einer grossen, runden Oeffnung, oder aus einer Reihe von ringförmig zu einander gestellten Röhren, oder in ähnlicher Weise das Magnesiumpulver hinausblasen. Die Lichtlinie des Pulvers sollte so dünn und lang wie möglich sein, ganz gleichgültig, ob dies schon durch die Form des Magnesiumpulverbehälters bedingt ist, oder ob, wie bei der früher viel gebrauchten Mietheschen Magnesiumlampe, die Flamme durch eine Fläche, gegen die sie geblasen wird, fächerförmig ausgebreitet wird. Zugleich aber sollte dabei Vorsorge getroffen werden, dass auch wirklich alle Magnesiumteile mit gleicher Geschwindigkeit ausgeblasen werden, da sonst die Flamme ungemein verzögert wird. Man kann daher das Pulver nicht wohl aus längeren Spalten flächenförmig herausblasen, sondern wird sich immer entschliessen müssen, eine Anzahl von kleinen Brennern miteinander zu vereinigen und höchstens die Oeffnung jedes einzelnen breit zu formen, während man alle zusammen gegen eine Reflexfläche richten kann.

Sowohl derartige einzelne, wie kombinierte Pustlichtlampen oder Blitzlichtlampen können nun abermals pneumatisch mit anderen verbunden werden, so dass man im stande ist, die Lichtquellen aus allen möglichen Richtungen auf das Modell wirken zu lassen. Eine Anzahl im Handel befindlicher Magnesiumblitz- und Pustlampen wird weiter unten beschrieben werden, während jetzt zunächst nur die Anordnung beliebiger Lampen in Betracht kommt.

Es ist einleuchtend, dass für Momentbilder mit Magnesiumlicht fast jedes beliebige Zimmer, gleichgültig, welche Tageslichtverhältnisse es hat, benutzt werden kann, da man ja die Lichtquellen anbringen kann wo man will. Man wird dabei in Betracht ziehen, dass die Intensität des Lichtes sich umgekehrt verhält, wie die Quadrate der Entfernungen, dass also die Lampe in doppelter Entfernung nur $^1/_4$, in dreifacher nur $^1/_9$, in vierfacher nur $^1/_{16}$ des Lichtes liefert. Schon auf Grund dieser Verhältnisse kann man, ganz abgesehen von der Stärke der einzelnen Lampen, die Lichtanordnung in der mannigfaltigsten Weise modifizieren, und es wird sich sogar empfehlen, nur Lampen von einer Lichtkraft zu verwenden, um auf solche Weise den endgültigen Effekt besser beurteilen zu können.

Dazu kommt noch, dass schon um deswillen zu schwache Lichtquellen nicht benutzt werden sollten, weil es für gute Effekte erforderlich ist, mit zerstreutem Licht zu arbeiten und die Lichtquellen nicht zu klein zu machen. Da hierbei an und für sich eine grosse Menge von Licht verloren geht, so wird man dem durch kräftige Kombinationen, die unter sich gleich sind und

Digitized by Google

nur durch die Entfernung verschieden wirken, am besten Rechnung tragen.

Wenn nun gesagt wurde, dass fast jedes Zimmer für den vorliegenden Zweck brauchbar sei, so muss doch eine Bedingung dabei gestellt werden, die aber wohl meistens in den Kreisen zutrifft, bei denen Aufnahmen dieser Art vorkommen, sei es nun, dass sie von Fachphotographen gefertigt werden, sei es, dass ein Amateur sie vornimmt. Die Höhe des Zimmers darf nämlich, wenn man eine vorteilhafte Beleuchtung erzielen will, nicht zu gering sein. Es muss eben über dem Kopf des Modelles Raum genug bleiben, um dem Lichte auch den Charakter des Oberlichtes geben zu können. Nur selten wird ein Wohnzimmer so niedrig sein, dass der Raum, zumal über dem Kopf einer sitzenden Person, zu einer entsprechenden Anordnung nicht ausreichte. Dabei ist allerdings in Betracht zu ziehen, dass man die Pustlichtlampen, und besonderes die Blitzlichtlampen nicht zu nahe an der Decke anbringen kann, da diese sonst durch die Flammen, falls sie nicht in ein besonders Gehäuse eingeschlossen sind, verqualmt werden würde. Ist daher wirklich eine Gefahr dieser Art vorhanden, so sollte man oberhalb der Lampe einen Schirm anbringen, der die Decke vor direkter Berührung mit der Magnesiumflamme bewahrt.

Im ganzen wird man bei der Aufstellung der Lampen so verfahren, dass sie der allgemeinen Lichtanordnung entsprechend angebracht werden, wie sie seitens des Photographen im Atelier benutzt wird, dass man also Oberlicht oberhalb der Person mit den dabei nötigen Abweichungen zur Seite, nach vorn oder nach hinten anwendet, dass Seitenlicht seitwärts steht und Vorderlicht möglichst hinter der Kamera.

Das letztgenannte wird auf diese Weise niemals eine Gefahr für die Aufnahme selbst sein können, wohl aber Oberlicht und Seitenlicht, indem, wenn mehr als ihre Wirkung auf das Modell und seine Umgebung, also ihr direktes Bild oder ihre Strahlung sich auf der Visierscheibe geltend machte, das ganze Bild dadurch verdorben werden würde. Es ist also vor allen Dingen notwendig, dass alle vor der Kamera wirkenden Lampen so gegen diese abgeschlossen werden, dass kein direktes Licht von ihnen auf das Objektiv fallen kann. Hier müssen also lichtundurchlässige Schirme angebracht werden, die andererseits wieder als Reflektoren dienen können, um das so abgefangene Licht auf das Modell zu werfen.

Man sieht, die Anordnung ist nicht ganz leicht, und es wird, abgesehen von den später zu besprechenden portativen Blitzlichtateliers, bei denen die Beleuchtung meistens nur auf indirekter Lichtwirkung beruht, um wirklich Gutes zu erzielen, eine Anzahl von Gestellen nötig sein, auf denen die Lichtquellen und die verschiedenen undurchsichtigen und undurchscheinbaren Schirme angebracht werden. Man glaube nicht, ohne irgend welche derartige Mittel wirklich befriedigende Resultate erzielen zu können. Immer wird sonst den Bildern eine gewisse Roheit anhaften, die sie von den mit Tageslicht aufgenommenen scharf unterscheidet.

Um sich nun Gestelle dieser Art, die weiter unten noch des näheren beschrieben werden sollen, herzustellen, wird man vor allen Dingen dafür Sorge tragen müssen, dass sie zusammenlegbar sind, und dass sie ohne jede Mühe schnell und leicht an jedem beliebigen Orte aufgestellt werden können. Man wird sich dazu nicht des Eisens oder schwerer Metalle überhaupt bedienen, sondern wird möglichst Bambus, das

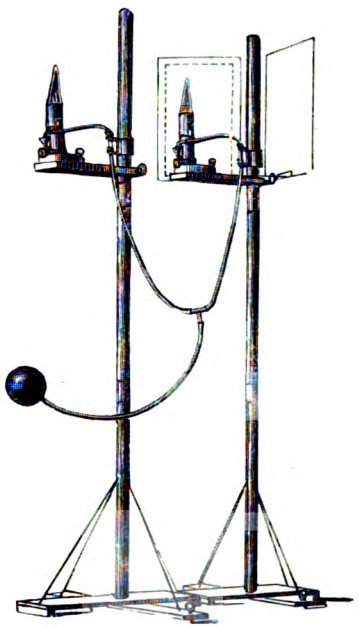


Fig. 15.

bei grosser Festigkeit leichteste Material, dazu benutzen.

Angenommen, dies wäre gelungen, so wird man die sämtlichen Magnesiumlampen untereinander durch eine Anzahl von Kautschukschläuchen verbinden müssen, sei es nun, dass dieselben bei Blitzlichtlampen die Entzündung des Blitzpulvers, oder bei Pustlichtlampen das Durchblasen des Pulvers durch die Zündflammen bewirken sollen. Im ersteren Falle werden im allgemeinen sehr dünne Schläuche für den Zweck genügen; im zweiten werden sie etwas weiter sein müssen, um das genügende Quantum Luft ohne zu grosse Reibung passieren zu lassen. Selbstredend müssen diese Schläuche so angebracht sein, dass sie nirgends in das Bildfeld hineinschneiden. Fig. 15 zeigt die Art der Verbindung für zwei Lampen. (Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

Eine neue Methode zur Rettung überkopierter Positive.

Von H. van Beek. *Nachdruck verboten.*

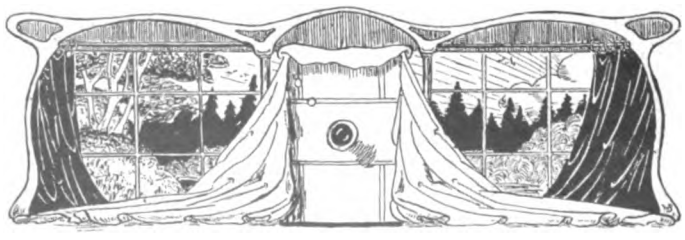
Schon seit den Zeiten, da die ersten Positive nach negativen Platten erzeugt werden, hat es Leute gegeben, deren spezielles Pech es nun einmal mitzubringen scheint, dass sie ihre Kopierrahmen vergessen, die Lichtempfindlichkeit ihrer Papiere unterschätzen oder das „Zurückgehen" im Tonen und Fixieren als zu hoch veranschlagen.

Obwohl im allgemeinen der eingeübte Kopierer wenig Fehlabzüge zu verzeichnen hat, kommt doch immerhin auf seinen Monatsumsatz manche Kopie, welche im Geschäft höchstens als Belegmaterial Verwendung findet und in besseren Betrieben gewiss nicht als gute Ware geliefert werden wird.

Solche zu dunkeln Kopieen brauchbar zu machen, giebt es verschiedene Methoden, deren allgemeinen Anwendung aber vor allem der Umstand im Wege steht, dass die Farbe der Kopie recht wesentlich geändert wird. Ja, diesen Nachteil kann man sogar zum Vorteil ummodeln, indem man durch zweckmässige Abstimmung der Arbeitsbedingungen von einem sattbraunen bis unheimlich schwarzen Abzuge einen dem Platindruck ähnlichen Bildton herausarbeitet. Diese Methode beschrieben wir seiner Zeit in den Spalten dieser Zeitschrift ausführlich. Wie erinnerlich, basiert das Verfahren auf der Anwendung einer mehr oder weniger verdünnten Fixiernatronlösung, der wir ein reduktionsfähiges Salz zusetzen. Die von Lainer angegebene Anwendung der Chromate ist bis jetzt für Papiere wohl die einzige wirksame geblieben. Leider kann man den Tonumschlag nicht überall verwerten, es gehen leider auch die Lichter etwas schnell zurück, und ist ein einmal getrockneter Abzug überhaupt nicht mehr abzuschwächen. Ueberrascht wird daher der Operateur sein, wenn er die Chromsalze in der Lösung durch Cyankalium ersetzt. Bis zum Verschwinden des Bildes bleibt der Ton der Kopie jener, welcher nach dem Tonfixierbad als notwendig festgestellt war. Es werden also das Silber, Gold und deren Verbindungen in gleichem Grade angegriffen. Die bereits eingetrockneten Kopieen sind genau so sicher zu behandeln wie die frischen. Am bequemsten arbeitet es sich auf Aristo-, Solio- und dergl. Präparaten. Weniger schnell werden Celloïdinkopieen angegriffen und am wenigsten schnell die Bromsilberpräparate, sowie Tula- und Veloxpapiere. Für letztere Papiere ist die Abschwächung ein wertvoller Behelf, flaue Kopieen brillant zu machen. Zur Technik der Abschwächung diene folgende, nicht an Wage und Mensur zu genau gebundene Vorschrift. In einer Flasche halte man eine etwa 25prozentige Hyposulfitlösung, in einer zweiten eine 10prozentige Cyankaliumlösung bereit. Zum Gebrauch mische man in einer entsprechend grossen Schale etwa:

Wasser	. . . . .	100 Teile,
Hyposulfitlösung	. . .	10 „
Cyankaliumlösung	. . .	2 „

Die Geschicklichkeit des Operierenden wird schon die Abstimmung je nach der verlangten Einwirkung erreichen. In einer zweiten Schale ist eine 3prozentige Essigsäurelösung, welche die Aufgabe hat, die Cyanabschwächung im richtigen Augenblick zu unterbrechen. Dem Denkenden unter den Lesern brauchen wir die Gefährlichkeit der Cyanate nicht in Erinnerung zu bringen. Man sei anderseits nicht zu ängstlich. Mit einer offenen Wunde wird man mit Chrom genau so unangenehme Erfahrungen machen wie mit dem Cyan, nur besitzt letzteres den Vorteil, wenigstens deutlich zu warnen, indem die Wunde bei Berührung mit demselben heftig schmerzt. Der umsichtige Operateur wird seine überkopierten Abzüge erst einige Male auswaschen und sie dann mittels Pincette in die Cyanfixiernatronlösung bringen. Schicht oben, tüchtig schwenken, gutes Licht und sofortiges Eintauchen in die Essigsäurelösung, das ist alles. Nun wird öfters gewaschen und in der der Natur des Kopierpapiers entsprechenden Art und Weise weiter verfahren. Wir erlauben uns, die Methode aufs angelegentlichste zu empfehlen, damit den Silberabfällen nicht zugeführt wird, was nicht unbedingt notwendig erscheint.



Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg. — Druck und Verlag von Wilhelm Knapp-Halle a. S.
Papier von Berth. Siegismund in Leipzig-Berlin.

Digitized by Google

VERLAG von W. KNAPP, HALLE a. S.

REPRODUKTION v. J. B. OBERNETTER, MÜNCHEN.

Digitized by Google

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY.

Digitized by Google

Ernst Juncker-Davos.

TAGESFRAGEN.

Jede Technik macht sprungweise Fortschritte. Auf eine Zeit schneller, augenfälliger Entwicklung und wichtiger Entdeckungen folgt gewöhnlich eine mehr oder minder lange Ruhepause, die zur Nutzbarmachung des Gefundenen und zur praktischen Verwertung dient, die jedoch dem Aussenstehenden leicht als ein Stillstand, ja als ein Rückschritt erscheinen kann.

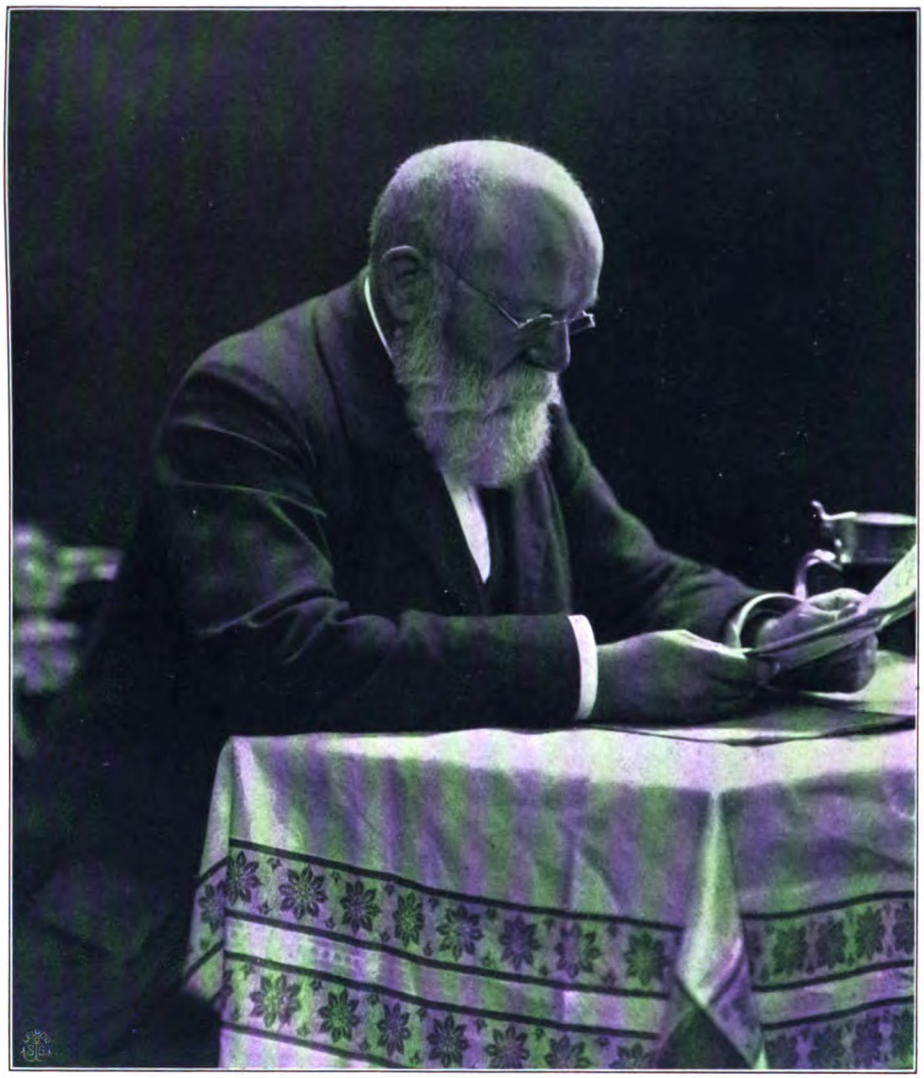
So hat man der Photographie vor etwa fünf Jahren den Vorwurf gemacht, dass sie wesentlich stillstände und von dem zehre, was sie im letzten Jahrzehnt erarbeitet habe. Wie wir jetzt wissen, ist aber dieser scheinbare Stillstand nur das Vorbereitungsstadium für das Aufblühen der künstlerischen Photographie gewesen.

Wir haben schon früher gelegentlich darauf hingewiesen, wie augenfällig bei den grossen Fortschritten, die die Photographie in künstlerischer und auch technischer Beziehung in den letzten Jahren gemacht hat, die Positivprozesse vernachlässigt worden sind. Im Positiv-Verfahren sind seit mehr als sechs Jahren kaum nennenswerte Fortschritte zu verzeichnen, ja man möchte von einem Rückschritt insofern reden, als der Kreis der verwandten Prozesse im grossen und ganzen sich von Tag zu Tag verengert.

Wenn man vom Gummidruck absieht, dessen Entwicklung im Zeitraum der letzten zehn Jahre sich abgespielt hat, und der, wesentlich auf bekannten Prinzipien fussend, als wichtiges künstlerisches Ausdrucksmittel mit der Zeit auch technisch vervollkommnet ist, so können wir eigentlich von keiner Entdeckung auf dem Gebiet der Positiv-Verfahren von praktischem Belang sprechen. Das Celloïdinpapier beherrscht ausschliesslich den grossen Markt. Es hat die Verwendung der anderen Papiere auf Spezialzwecke beschränkt und besonders den Kohledruck immer mehr zum Erliegen gebracht.

Diese Entwicklung entspricht vollkommen dem durch die ganze Photographie hindurchgehenden Zug der Trennung in zwei Feldlager. Das eine grosse Feldlager liefert die Dutzendware und ist daher auf das Celloïdinpapier angewiesen, während das kleine, aber sehr rührige

Digitized by Google



Benque & Kindermann Nachflg., Inh.: J. Gossmann - Düsseldorf.

Feldlager der Fortschreitenden das Celloïdinpapier und damit die Dutzendlieferung mehr und mehr einzuschränken bestrebt ist und auch nach Ausdrucksmitteln für seine Arbeiten sucht. Das Celloïdinpapier hat zur Warenhaus-Photographie und ihrer Entwicklung nicht wenig beigetragen; es hat aber auch anderseits den Nutzen gestiftet, dass man erkannt hat, dass auch im Positivprozess nach neuen Ausdrucksmitteln gesucht werden muss, wenn die Photographie als Gewerbe erhalten bleiben soll.

Man kann zwischen zwei Arten photographischer Bilder in gewisser Hinsicht unterscheiden. Das kleine Format, welches wesentlich durch Visit und Kabinett beherrscht wird, und dem der Charakter der Produktion in grösserem Massstabe schon mit Rücksicht auf die Preise nicht genommen werden darf, und die grösseren Formate, welche wesentlich Einzellieferungen darstellen und daher mehr Aufmerksamkeit in der Herstellung und höhere Preise ertragen.

Es mag zugestanden werden, dass für die kleinen Formate das Celloïdinpapier und die ihm verwandten Kopiermethoden noch nicht vollkommen durch besseres ersetzt werden können. In den grösseren Formaten sollte man aber von diesem Material vollkommen absehen. Es wird der Gegenstand der nächsten Tagesfrage sein, auf das Pigmentverfahren wiederholt hinzuweisen und diejenigen Punkte zu berühren, welche bei ihm reformbedürftig sind, um es zu einem bevorzugten Material auch bei den kleineren Bildern zu machen.

Digitized by Google

Die Entwicklung der photographischen Bromsilber-Gelatineplatte bei zweifelhaft richtiger Exposition.

Von Arthur Freiherrn von Hübl.

(Fortsetzung.) *Nachdruck verboten.*

Die Alkalimenge.

Durch das Alkali wird die organische Substanz für den Reduktionsprozess geeignet gemacht, und je stärker alkalisch die Lösung ist, desto rascher vollzieht sich die Entwicklung.

Die Alkalität einer Flüssigkeit hängt von der Stärke und Menge der zugesetzten alkalischen Substanz ab. Am stärksten wirken die ätzenden Alkalien, dann folgen die Carbonate — Pottasche und Soda — und endlich alkalische Salze, wie Borax und doppeltkohlensaures Natrium, deren geringe Alkalität aber nicht mehr ausreichend ist, um der organischen Substanz eine ausreichende Reduktionskraft zu verleihen.

In der Praxis gelangen daher nur die Aetzalkalien und Carbonate zur Verwendung. Die Alkalität einer Lösung wächst mit zunehmendem Gehalt an Alkali anfänglich sehr rasch, dann immer langsamer und erreicht bei einer bestimmten Konzentration einen vom Standpunkte der Praxis als Maximum zu betrachtenden Wert. Soll die Rapidität einer Entwicklungssubstanz voll ausgenutzt werden, so ist die Menge des zugefügten Alkalis derart zu wählen, dass die Alkalität der Lösung dem erreichbaren Maximum nahekommt.

In dieser Beziehung durchgeführte Versuche lehren, dass bei einem Gehalt von 5 Proz. Pottasche fast das Maximum der durch Pottasche überhaupt möglichen Alkalität [1]) erreicht ist, und es ist anzunehmen, dass bei dieser Konzentration jeder organische Entwickler das Maximum seiner Rapidität — als Pottasche-Entwickler — entfalten wird.

Aus nachstehendem Versuch ist diese Thatsache ersichtlich: Vier gleich lange und richtig exponierte Platten wurden mit Lösungen von je 1 g Glycin in 100 ccm Wasser und verschiedenen Mengen Pottasche entwickelt, wobei sich folgende Entwicklungszeiten ergaben:

Bei 1 g Pottasche . .	40 Minuten,
„ 4 „ „ . .	15 „
„ 8 „ „ . .	10 „
„ 16 „ „ . .	9 „

Die anfängliche Vermehrung um 3 g Pottasche beschleunigte also den Prozess um 25 Minuten, weitere 4 g Pottasche verkürzten ihn nur mehr um 5 Minuten, und der weitere Zusatz von 8 g hatte fast keine Beschleunigung mehr zur Folge.

Auch bei Benutzung von Soda ergiebt sich bei einem Gehalte von etwa 4 Prozent wasserfreiem kohlensauren Natrium fast schon das Maximum der Alkalität, und ein weiterer Zusatz der Carbonate ist nicht nur zwecklos, sondern muss mit Rücksicht auf die Gelatineschicht auch vermieden werden.

Die Lösungen ätzender Alkalien zeigen schon bei viel geringerer Konzentration die maximale Alkalität [1]), die überdies jene, die durch Carbonate zu erreichen ist, bedeutend übertrifft, und der Versuch lehrt, dass schon 0,5 bis 0,75 g Aetznatron ausreichend sind, um der Entwicklungssubstanz die höchste Rapidität zu erteilen.

Die Aetzalkalien verhalten sich jedoch gegenüber den hier in Rede stehenden Reduktionsmitteln etwas anders als die kohlensauren Salze. Sie vereinen sich nämlich mit den Phenolen zu salzartigen Verbindungen (Phenolate), indem der Hydroxylwasserstoff durch das Alkalimetall ersetzt wird, während den Carbonaten, wie Pottasche und Soda, diese Fähigkeit nicht zukommt.

Im Pottasche-Amidophenolentwickler ist z. B.

$$C_6H_4\begin{matrix}-OH\\-NH_2\end{matrix} + K_2CO_3$$

enthalten, während Rodinal- d. i. Aetzkali-Amidophenolentwickler die Verbindung

$$C_6H_4\begin{matrix}-OK\\-NH_2\end{matrix}$$

enthält. Diese Phenolate zeigen schon an und für sich ein hohes Entwicklungsvermögen, denn

---

1) Die Wirksamkeit — Alkalität — der Lösung hängt von der Menge des dissociierten Salzes ab, da nur das ungebundene — freie — Kalium chemisch aktiv ist. Die elektrische Leitfähigkeit der Lösung entspricht der Menge des dissociierten Salzes, daher man durch Messung des elektrischen Widerstandes den Zusammenhang der Alkalität mit der Konzentration leicht ermitteln kann.

Ein Versuch gab folgende Zahlen:

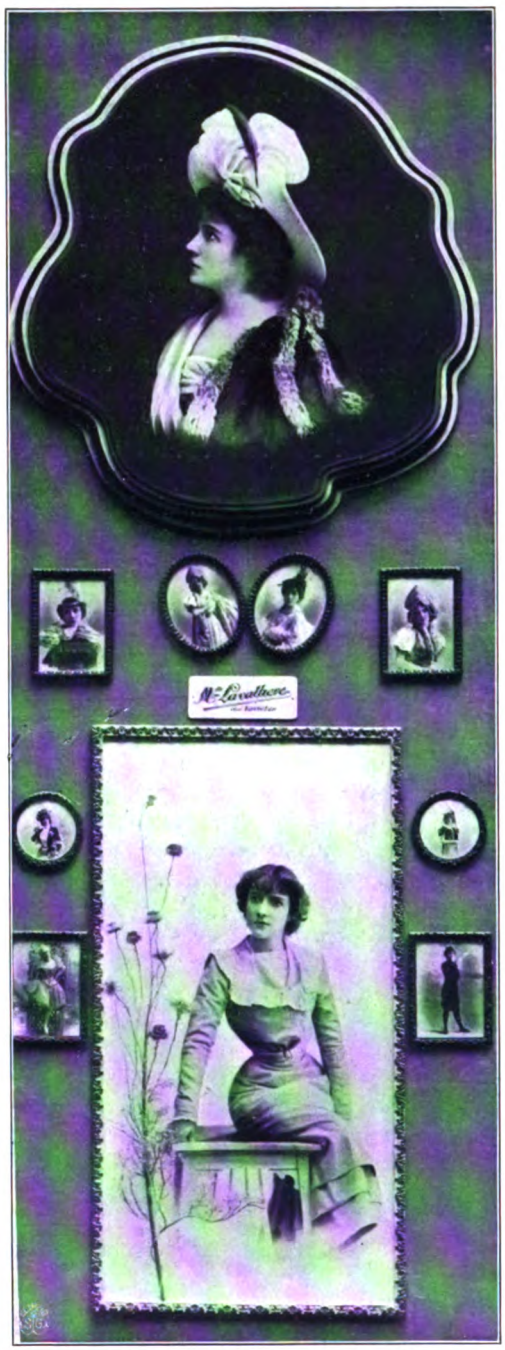
Pottasche:	Elektr. Widerstand:	
1 Prozent	39	willkürliche Einheiten.
4 „	13	
8 „	7	
16 „	4	

1) Ein Versuch ergab für den elektrischen Widerstand verschieden konzentrierter Aetznatronlaugen folgende Zahlen:

Aetznatron:	Elektrischer Widerstand:	
0,25 Prozent . . .	67	in willkürlichen Einheiten.
0,50 „ . . .	34	
0,75 „ . . .	21	
1,00 „ . . .	18	

Wie man sieht, nimmt also die Alkalität der Lösung nur bis 0,5 Prozent rasch zu und erreicht schon bei etwa 0,75 Prozent einen für die Praxis als Maximum anzusehenden Wert.

Digitized by Google



Reutlinger-Paris.

sie wirken als einheitliche Körper direkt auf das Bromsilber, während im Pottasche-Entwickler die beiden sich gegenseitig ergänzenden Substanzen unverbunden nebeneinander bestehen [1]).

1) Diese Annahme lässt sich leicht durch die Messung der Leitfähigkeit solcher Lösungen bestätigen. Eine Lösung von

0,6 Prozent	Hydrochinon zeigt	50000	Widerstandseinheiten.
2,4 „	Pottasche „	280	
2,4 „	„ + 0,6 Hydrochinon zeigt	300	
0,23 „	Aetznatron zeigt	285	
0,23 „	„ + 0,6 Hydrochinon zeigt	575	

Die Phenolate reagieren selbst schon stark alkalisch, ihre Lösungen brauchen daher nur einen geringeren Zusatz von Aetznatron, um die höchste Rapidität zu erlangen, wie nachstehende Zahlen zeigen.

Hydrochinon, mit Aetznatron abgesättigt, entwickelte

eine Platte in . . . . . 6 Min.,
nach Zusatz von 0,5 g Aetznatron in 5 „
„ „ „ 1,0 „ „ „ 4 „

In den meisten Fällen ist somit die Menge des Aetzalkalis ausreichend, wenn sie zur Phenolatbildung genügt, und niemals ist es gerechtfertigt, mehr als 0,5 g Aetznatronüberschuss auf 100 ccm Lösung zu verwenden.

Mit Berücksichtigung der Molekulargewichte und der Anzahl Hydroxylgruppen sind für je 10 g der verschiedenen Entwickler nachstehende Mengen Aetznatron zur Phenolatbildung erforderlich:

Pyrogallol . . .	9,5 g	Aetznatron,
Brenzkatechin .	7,2 „	„
Hydrochinon . .	7,2 „	„
Diphenal . . .	5,0 „	„
Glycin	4,3 „	„
Adurol	4,2 „	„
Paraamidophenol	2,8 „	„
Metol	2,3 „	„
Eikonogen . .	1,5 „	„
Diogen . . .	1,2 „	„

Will man Aetzkali verwenden, so hat man entsprechend seinem höheren Molekulargewicht das 1,4fache der Aetznatronmenge zu benutzen.

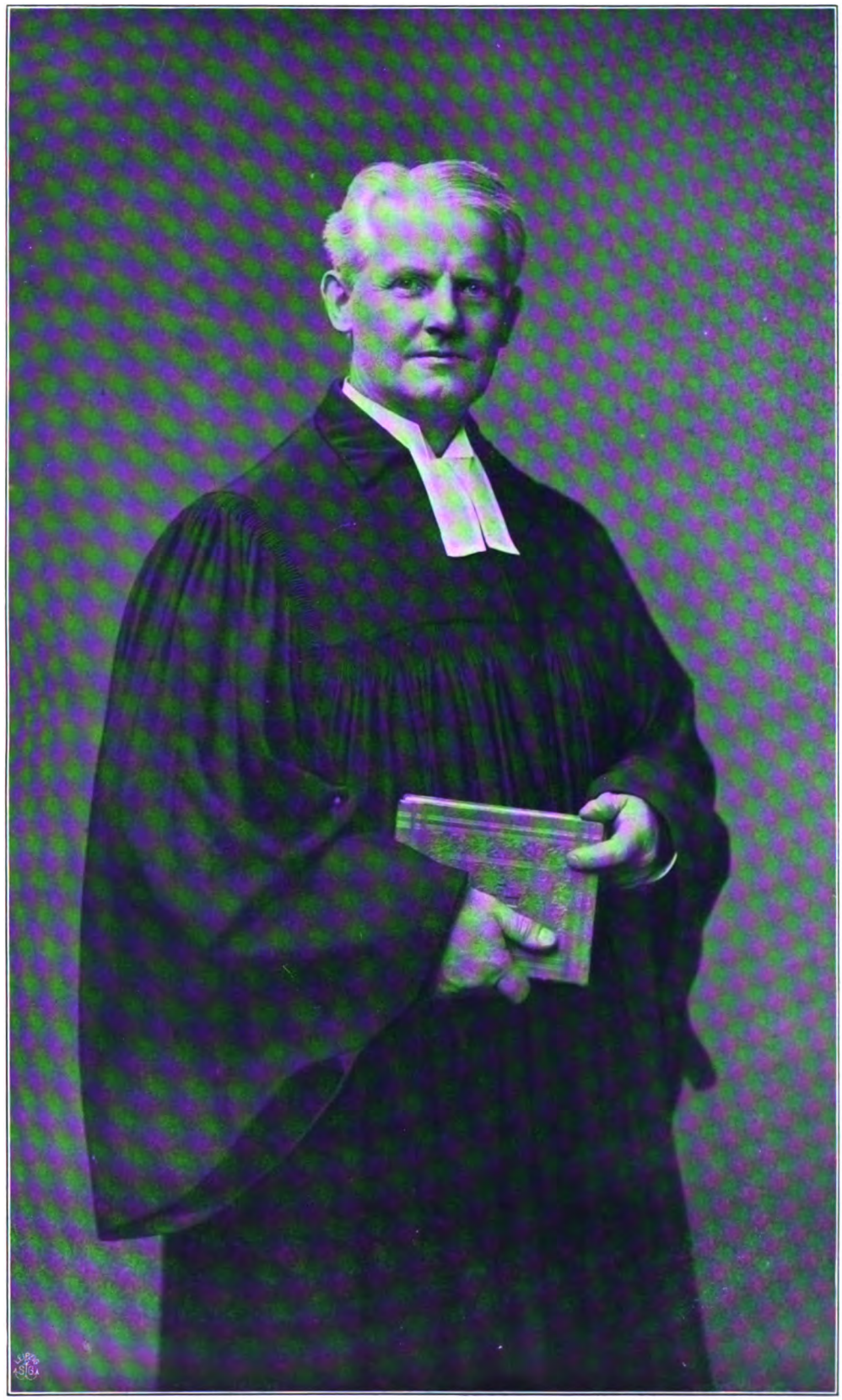
Wie aus diesen Ausführungen zu entnehmen ist, muss also der Carbonatentwickler viel mehr alkalische Substanz enthalten, als die mit ätzenden Alkalien bereiteten Lösungen. Ein Entwickler mit 1 g Glycin auf 100 ccm Wasser fordert z. B. statt 6 g Pottasche nur 0,6 g Aetznatron, und trotzdem erzielt man mit diesem geringen Quantum eine viel raschere Wirkung.

Der Vorwurf, dass Entwickler mit ätzenden Alkalien die Haut der Finger angreifen und die Gelatine schädlich beeinflussen, ist bei solchen rationell zusammengesetzten Lösungen nicht zutreffend.

Man hat früher die Pottasche oft durch die Aequivalentmenge Aetzkali ersetzt, also an Stelle von z. B. 5 g Pottasche in 100 ccm Flüssigkeit 3 g Aetznatron verwendet, wodurch allerdings äusserst ätzende Lösungen mit einem ganz zwecklosen Alkaliüberschuss entstanden, welche die Scheu gegenüber solchen Rapidentwicklern vollkommen rechtfertigten. In neuerer Zeit

Wie ersichtlich, ist das Hydrochinon im Pottasche-Entwickler fast ohne Einfluss auf die Leitfähigkeit, also wenig dissociiert und wenig reaktionsfähig, während in der Aetznatronlösung aktive Phenolreste enthalten sein müssen

Digitized by Google



J. C. Schaarwächter - Berlin.

Druck und Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Digitized by Google

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY.

Digitized by Google

finden dagegen die Aetzalkalientwickler immer mehr Verwendung, und das Rodinal, Elkonal (Brenzkatechin-Aetznatron) und Diphenal sind beliebte Hervorrufer geworden.

Bei gewissen Entwicklersubstanzen, z. B. Pyrogallol und Metol, ist jedoch die Benutzung ätzender Alkalien nicht statthaft, weil sie Verschleierung der Platte veranlassen und überdies an der Luft so rasch oxydieren, dass sie in kürzester Zeit unwirksam werden. Auch wird man sie vermeiden, wenn aus irgend einem Grunde ein langsamer Verlauf der Entwicklung wünschenswert erscheint.

Eigentümlich ist die Erscheinung, dass die mit Aetzkali oder Pottasche hergestellten Entwicklerlösungen oft haltbarer sind, als jene, die mit Aetznatron oder Soda bereitet werden. Diese Beobachtung wurde besonders beim Glycin gemacht, für das also die erstgenannten Alkalien vorzuziehen sind.

An Stelle der ätzenden Alkalien wurde von Lumière das dreibasisch phosphorsaure Natrium empfohlen; es entspricht in seiner Wirkung fast vollständig dem Aetznatron und zeigt auch im Vergleiche mit diesem kaum einen nennenswerten Vorteil.

Die Alkalien lassen sich auch, wie gleichfalls Lumière gezeigt hat, durch Aceton ersetzen, das bei Gegenwart von schwefeligsaurem Natrium auf Phenole unter Bildung von Phenolnatrium reagiert. Die Acetonentwickler sollen den Vorteil haben, dass sie eigentlich gar kein Alkali besitzen, und dass die gebrauchsfertigen Lösungen sehr gut haltbar sind. Sie arbeiten aber träge, besitzen den eigentümlichen, unangenehmen Geruch des Acetons und finden daher in der Praxis kaum eine Verwendung.

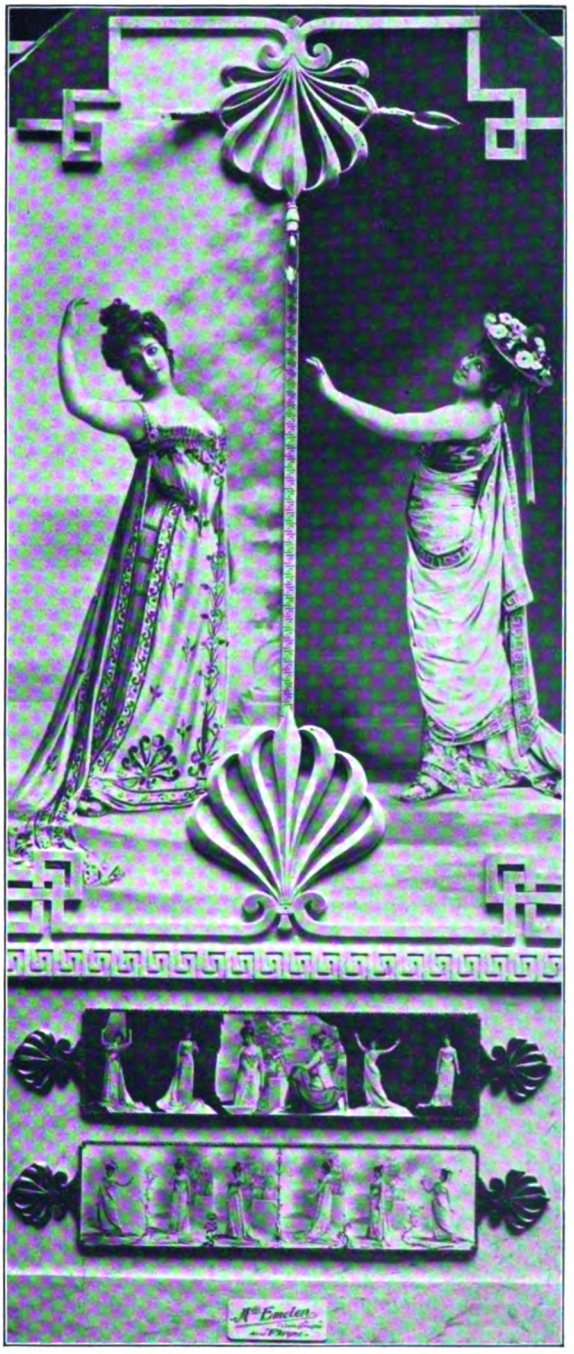
Schliesslich wäre noch das Ammoniak zu erwähnen, das sich aber ganz verschieden von den fixen Alkalien verhält. Es ist nur beim Pyrogallol verwendbar, den anderen Entwicklersubstanzen erteilt es teils eine ganz ungenügende Rapidität, und man vermag keine ausreichende Deckung zu erzielen, teils verursacht es Verschleierung der Platten u. s. w.

Die Menge der organischen Substanz.

Aus den oben gemachten Erörterungen ergiebt sich, dass für die Herstellung der Entwicklerlösung etwa 5 Prozent Pottasche — unabhängig von der Natur der Entwicklersubstanz — zu benutzen sind, um thunlichste Geschwindigkeit zu erzielen.

Es soll nun untersucht werden, welches Quantum Entwicklersubstanzen dieser Pottaschelösung zuzufügen ist.

Bei einer zu geringen Menge würde die der Substanz innewohnende Rapidität nicht ausgenutzt werden, während ein Ueberschuss zwecklos und unökonomisch wäre.



Reutlinger-Paris.

Je grösser die Menge der zugesetzten organischen Substanz, desto rascher arbeitet der Entwickler, aber auch hier begegnen wir der schon wiederholt betonten Eigentümlichkeit, dass mit zunehmender Konzentration die Rapidität immer langsamer wächst und endlich einen, für den betreffenden Körper charakteristischen Höhepunkt erreicht.

Aus nachstehenden Beispielen ist der Zusammenhang zwischen der Entwicklungsdauer

Digitized by Google

und der Konzentration der Entwicklungssubstanz zu entnehmen.

In fünfprozentiger Pottaschelösung[1]) wurden verschiedene Mengen der organischen Substanzen gelöst und die zum Entwickeln gleich lange exponierter Platten notwendigen Zeiten beobachtet, wobei aber nicht die sich ergebende Dichtigkeit, sondern lediglich die Details in den Schatten berücksichtigt wurden.

a) Glycin.

Substanzmenge	Entwicklungsdauer in Sekunden
0,3 Prozent	540
0,5 „	360
0,7 „	315
0,9 „	280
1,1 „	265
1,3 „	250.

Wie ersichtlich, erreicht die Geschwindigkeit bei etwa 1 Prozent Glycin schon einen, dem erzielbaren Maximum nahestehenden Wert, daher man auch in der Praxis diese Konzentration wählen wird.

b) Metol.

Substanzmenge	Entwicklungsdauer in Sekunden
0,25 Prozent	100
0,50 „	70
0,75 „	50
1,00 „	45.

Der Metolpottasche-Entwickler zeigt also schon bei etwa 0,6 Prozent Metol fast die höchste Rapidität und wird auch meist in dieser Stärke benutzt.

In dieser Weise kann für jeden Entwickler die Konzentration ermittelt werden. Uebrigens lassen sich auch aus der chemischen Natur der Substanz Anhaltspunkte für die zu wählende Menge derselben gewinnen. Für die notwendige Konzentration scheint nämlich die Anzahl der im Molekül vorhandenen wirksamen Gruppen massgebend zu sein, wobei die Amidogruppen doppelt so wirksam, als die Hydroxylgruppen anzunehmen sind. Pyrogallol und Metol wären daher in gleicher Molekülkonzentration, Hydrochinon oder Adurol in der $1\frac{1}{2}$fachen Konzentration zu benutzen.

Nimmt man die z. B. früher für das Metol ermittelte Konzentration 0,6 Prozent als richtig an, so ergeben sich mit Berücksichtigung der Molekulargewichte für die anderen Entwicklersubstanzen nachstehende Zahlen. Sie entsprechen jener Menge, die in 100 ccm fünfprozentiger Pottaschelösung eine dem Maximum nahestehende Rapidität hervorruft. Zum Vergleiche sind die in der Praxis meist üblichen Konzentrationen angeführt.

	Menge in Gramm für 100 ccm Entwickler	
	berechnete	gebräuchliche
Metol	0,6	0,6
Brenzkatechin	0,6	0,6
Hydrochinon	0,6	0,5—1,0
Amidol	0,4	0,4—0,8
Paraamidophenol	0,5	0,4—0,7
Pyrogallol	0,5	0,3—0,6
Eikonogen	0,9	0,8—1,5
Adurol	1,0	1,0
Diogen	1,2	1,2
Glycin	0,5—1,7	1,0.

Wie ersichtlich, zeigen die Zahlen eine recht gute Uebereinstimmung. Hydrochinon

Arnold Overbeck - Düsseldorf.

1) Eigentlich hätte bei diesen Versuchen die zur Absättigung der organischen Substanz nötige Pottaschemenge berücksichtigt werden sollen. Der Einfachheit halber ist das unterblieben, da es sich doch nur um ungefähre Anhaltspunkte für die Ermittlung der Substanzmenge handelt.

Digitized by Google

wird in der Praxis häufig zu stark angesetzt, um seine Wirkung zu forcieren, Amidol und Paraamidophenol decken wenig und werden konzentrierter benutzt. Bei Glycin ist es fraglich, ob die Essigsäure-Amidogruppe als wirksame Gruppe zu betrachten ist, und aus diesem Grunde wurden für diesen Entwickler auch zwei Werte eingetragen. Das ganze Verhalten des Glycins, die geringe Oxydationsfähigkeit an der Luft, die geringe Neigung, dunkle Zersetzungsprodukte zu bilden, sprechen dafür, dass diese Amidogruppe sich beim Reduktionsprozess anders als jene der wirklichen Amidoderivate verhält.

Der Zusatz von schwefligsauren Salzen.

Die alkalische Lösung der Entwicklersubstanzen nimmt aus der Atmosphäre Sauerstoff auf, färbt sich braun und verliert infolge der Oxydation langsam ihr Entwicklungsvermögen.

Um diese Erscheinung zu verhindern, oder doch auf ein geringes Mass zu beschränken, versetzt man gegenwärtig alle organischen Entwickler mit einem schwefligsauren Salz. Dadurch wird jedenfalls die Ablagerung gefärbter Oxydationsprodukte im Silberbild verhindert und die Entstehung rein schwarzer Negative unterstützt, ob aber auch die Oxydation der organischen Substanz verhindert wird, oder ob sie vielleicht nur anders verläuft, ist noch nicht entschieden.

Die notwendige Menge Sulfit hängt von der Neigung zur Bildung brauner Zersetzungsprodukte und von der Oxydationsfähigkeit des Entwicklers ab. Pyrogallol, Amidol und Metol benötigen daher relativ viel Sulfit, etwa das Zehnfache ihrer Menge, während Hydrochinon und Glycin nur einen geringen Zusatz, etwa die drei- bis fünffache Menge fordern; bei Verwendung ätzender Alkalien ist es gerechtfertigt, mehr Sulfit als bei Carbonaten zu benutzen, und mit der Vermehrung der alkalischen Substanz sollte auch die Sulfitmenge wachsen.

Werden zu reichliche Mengen Natriumsulfit angewendet, so können bei lang andauernder Entwicklung farbige Silberschleier entstehen, da das Bromsilber in Sulfitlösungen etwas löslich ist.

Jul. Folkmann - Odense.

An Stelle von schwefligsaurem Natrium benutzt man zuweilen Kaliummetabisulfit, das als saures Salz einen Ueberschuss von schwefliger Säure enthält. Ein Teil dieses Salzes vermag etwa zwei Teile Natriumsulfit zu ersetzen, doch muss bei seiner Verwendung die Alkalimenge im Entwickler vermehrt werden, wenn eine bestimmte Alkalität der Lösung zu stande kommen soll.

Da 1 g Kaliummetabisulfit 1,2 g Pottasche oder 0,36 g Aetznatron oder 0,5 g Aetzkali zur Absättigung fordert, so ist die Menge dieser Alkalien im Entwickler um etwa die ganze, resp. ein Drittel oder die Hälfte des zur Verwendung gelangenden Sulfits zu vermehren.

(Fortsetzung folgt.)

Die Nutzanwendung des Teleobjektivs in der Architekturphotographie.

Auszug aus dem Vortrag, gehalten in der Festsitzung der Münchener Photographischen Gesellschaft von Hans Schmidt, Photophysiker und Ingenieur, München. *Nachdruck verboten.*

Verehrte Damen und Herren! Das Thema, über welches ich heute Ihnen vorzutragen die Ehre habe, wird in seinen theoretischen Grundzügen wohl allgemein bekannt sein, aber ich glaube zugleich mit Recht voraussetzen zu dürfen, dass nur wenige von Ihnen sich wirklich einmal praktisch mit dieser Sache befasst haben. Ich möchte deshalb die sich bietende Gelegenheit nicht vorübergehen lassen, um Ihnen heute vor Augen zu führen, welchen thatsächlichen praktischen Nutzen die Fernphotographie nicht nur dem sich mit wissenschaftlichen Arbeiten Beschäftigenden, sondern auch dem Berufsphotographen zu gewähren im stande ist.

Wenn wir einen Gegenstand, z. B. ein Gebäude, zu photographieren beabsichtigen, so

Digitized by Google

stellen wir den Apparat an einem für uns günstig scheinenden Platze auf und beobachten das durch das Objektiv auf der Einstellscheibe entworfene Bild. Es wird sich dann sofort zeigen, ob dieses Bild unseren Anforderungen entspricht, oder ob es etwa zu gross oder zu klein ist. Ist ersteres der Fall, so müssen wir uns von dem Objekte entfernen, ist letzteres der Fall, so müssen wir uns dem zu photographierenden Gegenstande nähern.

Diese Annäherung ist aber nicht immer möglich. Es kann z. B. vorkommen, dass uns ein Zaun, ein Bach u. s. w. von dem Hause trennt, so dass örtliche Hindernisse ein Zugehen auf dasselbe verhindern. Aber diese Hindernisse brauchen nicht immer so ausgesprochene sein, und können dennoch eine gute Aufnahme vereiteln. Die besondere Lage allein kann schon ungünstig für die Ueberwindung des Abstandes wirken.

Denken wir uns einen Bau, z. B. die Ruhmeshalle mit Bavaria auf der Theresienwiese, die sich auf einem aufsteigenden Erdwalle von etwa 10 m befindet, so werden wir bald zu der Ueberzeugung kommen, dass uns das Annähern an den Gegenstand innerhalb einer gewissen Grenze nichts nützt, denn sobald wir uns etwa bis zum Beginn der Böschung heranstellen, so wird wohl das Bild gross genug, aber der Apparat muss so stark nach aufwärts gerichtet werden, dass eine durch Verzeichnung (stürzende Linien) gänzlich unbrauchbare Aufnahme resultiert. Nur dadurch, dass wir uns von dem Gegenstande möglichst fern halten und so den Neigungswinkel wesentlich verringern, wird eine von Verzeichnung freie Aufnahme erhalten, die aber, wie wir aus dem hier vorgezeigten Bilde ersehen, viel zu klein ausfällt. Diese Photographie giebt den majestätischen Bau nur als eine zierliche Architektur wieder.

Jul. Folkmann - Odense.

Um nun ein der Natur besser entsprechendes Abbild zu erhalten, wäre es nötig, dieses photographische Bild hier zu vergrössern, oder auf sonst irgend eine Weise die Originalaufnahme grösser auszuführen.

Wenn es sich darum handelt, ein nur zwei- bis dreimal so grosses Bild, als dieses hier, zu erhalten, so thut man am besten, gleich bei der Aufnahme darauf Rücksicht zu nehmen. Wir bedienen uns dann der Thatsache, dass die Hälfte eines symmetrisch gebauten Objektivs die doppelte Brennweite hat, wie das ganze.

Wir könnten also, von dem erstgewählten Standpunkte aus, mit Hilfe der Hinterlinse allein, eine doppelt so grosse Aufnahme ausführen; eine solche zeigt die vorliegende zweite Tafel. Sie werden zugeben, dass, obwohl vom gleichen Standpunkte aus aufgenommen wie die erste Tafel, diese grössere Aufnahme weit richtiger den Charakter des Bauwerkes wiedergiebt, als die erste Aufnahme mit ganzem Objektiv.

Die hier gezeigten beiden Aufnahmen sind mit dem Steinheilschen Orthostigmat, 21 cm Brennweite, resp. mit der Hinterlinse des gleichen Objektives, welche eine Brennweite von etwa 42 cm repräsentiert, gefertigt.

Wollten wir nun eine etwa vier- bis fünfmal grössere Aufnahme, wie diese erste Photographie, die mit einer Brennweite von 21 cm erhalten wurde, erzielen, so würde dies eine vier-, resp. fünfmal solange Brennweite, d. h. $4 \cdot 21 = 84$ oder $5 \cdot 21 = 105$ cm bedeuten, und da bei dem gewöhnlichen Objektiv die Balglänge annähernd gleich der Brennweite ist, so hätte man zu derartigen Aufnahmen eine Kamera von mindestens 84, resp. 105 cm Länge nötig, die sicherlich nicht mehr als eine „handliche" zu bezeichnen wäre. Man bedient sich deshalb in derartigen Fällen vorteilhafter der Vergrösserung mittels Projektionsapparats. Stärkere Bilder in grösserem Abbildungsmassstab als diese vier- bis fünfmalige Vergrösserung mit Hilfe der photographischen Projektion herzustellen, ist, namentlich bei Architekturaufnahmen, nicht geraten, denn es treten dann meist Erscheinungen auf, wodurch die Schärfe solcher Bilder nicht unwesentlich beeinflusst wird.

Wir wären also hier bei einer Bildgrösse angelangt, die sich bei Innehaltung des günstigsten Abstandes, der geeignetsten Brennweite und der

Digitized by Google

T. H. Voigt-Homburg v. d. H.

Druck und Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Digitized by Google

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY.

Digitized by Google

grösstmöglichsten Vergrösserung als ein Maximum darstellt.

Zum Glück giebt uns aber der Optiker in dem Teleobjektiv ein Instrument an die Hand, mit Hilfe dessen es möglich ist, jene Grenze ganz bedeutend weiter, ja beinahe unnötig weit hinauszuschieben.

Das komplette Teleobjektiv setzt sich zusammen aus einem der modernen, guten Objektive als Hauptelement, und einer Negativlinse, dem „Vergrösserungssystem". Das Ihnen hier gezeigte Instrument, mit welchem auch die vorliegenden Aufnahmen gefertigt sind, besteht aus einem Steinheilschen Orthostigmat mit 21 cm Brennweite und einer aus gleicher Fabrik stammenden Negativlinse. Dieses Vergrösserungssystem lässt sich natürlich auch an irgend ein anderes, bereits vorhandenes, gleichwertiges Fabrikat anpassen, und stellen sich die Kosten für ein solches je nach der Brennweite des Hauptobjektives zwischen 80 und 120 Mk.

Durch Drehen an der am Vergrösserungssystem angebrachten Triebschraube wird die Brennweite des Hauptobjektives verlängert oder verkürzt und somit die Vergrösserung beliebig gesteigert. Dabei steht aber die Länge des benötigten Balgauszuges in einem ganz anderen, wesentlich günstigeren Verhältnis, als bei dem gewöhnlichen Objektiv. Während nämlich ein gewöhnliches Objektiv mit etwa 70 cm Brennweite auch einen Balgauszug von 70 cm bedingt, beansprucht ein Teleobjektiv mit 140 cm, also zweimal so langer Brennweite, noch nicht einmal 65 cm Kameralänge (!!). Man hat also keineswegs mit einem unhandlichen Apparat zu arbeiten, und selbst das Teleobjektiv, das ja allerdings etwas länger ist als ein gewöhnliches, kann immerhin noch nicht als „unhandlich" bezeichnet werden, denn wie Sie sehen, dürfte das hier vorliegende Exemplar der Firma Steinheil selbst den grössten Ansprüchen an gedrungene Form entsprechen. Mit diesem Instrumente ist nun auch die hier gezeigte dritte Photographie, die Bronzestatue der Bavaria allein darstellend, gefertigt.

Sie werden nun fragen, was derartige Aufnahmen in grossen Proportionen für einen praktischen Wert haben sollen. Um Ihnen hierüber Auskunft zu geben, zeige ich Ihnen eine weitere Aufnahme, den Justizpalast darstellend, mit eben demselben Orthostigmat $f=21$ gefertigt. Diese Aufnahme repräsentiert ein künstlerisch wie technisch vollkommenes Bild. Weder an der Aufnahme (Standpunkt u. s. w.), noch an der Schärfe dürfte etwas zu wünschen übrig bleiben; aber zeigen Sie diese Aufnahme einem Architekten, so wird er sofort sagen, dass dieselbe wohl ein schönes Erinnerungsbild ist, aber für ihn keinen irgendwie nennenswerten praktischen Nutzen hat. Weder die

T. H. Voigt - Homburg v. d. H.

Details der Ornamentik selbst, noch viel weniger die Steinbearbeitnng u. s. w. können daraus mit einer noch so scharfen Lupe entnommen werden. Würden wir aber einzelne kleine Partieen an diesem Gebäude, z. B. den über einem Fenster im dritten Stockwerke befindlichen Bogen, allein, mit Hilfe der Fernphotographie „herunterholen", so würde der Architekt von einer derartigen Aufnahme mehr als befriedigt sein. Die hier gezeigte Originalaufnahme (sie kommt einer fast vierzigfachen Vergrösserung gleich) ist nun ein solches in grossen Proportionen photographiertes Stück der Ostfront des Justizpalastes, und ist auf derselben jede Steinfügung, jede Ungleichheit am Steine, ja selbst jeder Meisselstrich deutlich zu erkennen. Welchen viel grösseren Wert besitzt diese Aufnahme gegenüber der hier unten beigefügten 40mal kleineren!

Dass aber diese hier vorgezeigte Aufnahme nicht gerade unter „besonders günstigen Be-

Digitized by Google

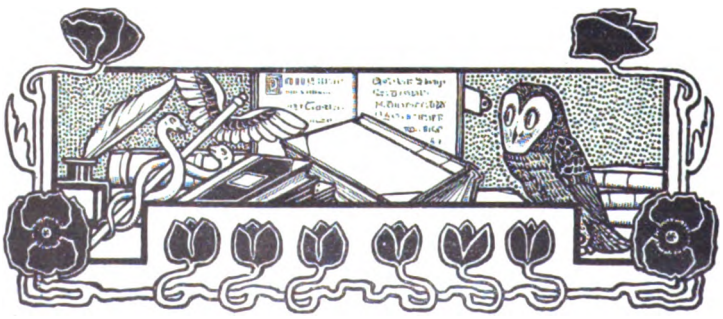
dingungen“ aufgenommen wurde und werden konnte, das möge ein Blick auf diese erste Aufnahme zeigen. Sie sehen vor der Ostfront des Gebäudes eine grosse, dicht bepflanzte Anlage, die es unmöglich macht, aus nächster Nähe, von der Strasse aus, einen freien Ausblick auf das Bauwerk zu gewinnen. Nur von den gegenüberliegenden, mehr als 80 m entfernten Häusern ist ein solcher möglich, und da möchte man beinahe mitleidsvoll fragen, wie ein Photograph mit seinem Apparat, wenn er einen so weit gegenüberliegenden Gegenstand von hier aus „deutlich“ photographieren soll, da zurecht kommen will. Aber das Fernobjektiv hilft ihm alle vorhandenen Schwierigkeiten zu überwinden; ungestört stellt er über vorbeiziehende Wagen und Personen hinweg scharf ein; nach einer nur wenige Sekunden dauernden Exposition packt er fröhlich seine Sachen zusammen und trägt seine durch nichts unterbrochene und deshalb sicherlich gut gelungene Aufnahme vergnügt nach Hause.

So sehen Sie also, verehrte Zuhörer, dass das Fernobjektiv nicht nur gestattet, jedes beliebige Grössenverhältnis auszuführen, sondern es überwindet auch die Entfernung.

Im Laufe einer, nun mehr als sechs Jahre dauernden Beschäftigung mit dem Teleobjektiv habe ich wiederholt gezeigt, dass die Fernphotographie nicht mehr im Versuchsstadium steht, sondern bereits vollkommen ausgebaut ist. Es wäre also nur nötig, dass die Herren Berufsphotographen, und namentlich diejenigen, die sich eingehender mit architektonischen Aufnahmen befassen, sich endlich einmal für diese Sache erwärmen würden, um so mehr, als es an Aufträgen und einem finanziellen Erfolge sicherlich nicht fehlen wird. Denn wenn es einmal bekannt ist, dass derartige Aufnahmen durch Fachphotographen zu erhalten sind, so wird mancher Architekt einen ihm zur Aufnahme geeignet erscheinenden Gegenstand haben, wofür er dann auch bei guter Wiedergabe gern etwas mehr zahlt, während die bis jetzt auf den Markt gebrachten Bilder ihm durchaus nicht entsprechen, also auch den niedrigsten Betrag nicht wert sind.

Ad. Baumann - München.

Indem ich mich noch der Hoffnung hingebe, dass wenigstens der eine oder andere von Ihnen auf Grund dieses Vortrages sich mit der praktischen Ausnutzung dieses so interessanten Verfahrens in Zukunft beschäftigen wird, danke ich Ihnen noch für die mir geschenkte Aufmerksamkeit.



Digitized by Google

Ad. Baumann - München.

Die Porträtphotographie ausserhalb des Ateliers.

Von Dr. F. Stolze.

(Fortsetzung.) *Nachdruck verboten.*

Für das Anbringen der Lampen wird man zwar nicht bei Brustbildern, wohl aber bei Kniestücken und noch mehr bei ganzen Figuren zu berücksichtigen haben, dass auch die einzelne Lampe entsprechend dem Gesetze vom umgekehrten Quadrate der Entfernung auf die verschiedenen Teile des Modelles verschieden starkes Licht wirft, und dass vor allem Oberlicht den Kopf viel stärker beleuchtet, als die Beine. Wollte man beispielsweise eine stehende Figur in solcher Weise aufnehmen, und wäre die das Oberlicht liefernde Lampe wirklich um die volle Höhe der Figur vom Kopfe des Modelles entfernt, so würden dennoch die Beine nur den vierten Teil des Lichtes empfangen, welches auf den Kopf fällt.

Bei Seitenlicht stellt sich dies schon viel anders. Hier kann man auch bei Kniestücken und ganzen Figuren von der Rücksicht auf dieses Gesetz Abstand nehmen, indem die Lichtseite durchweg ziemlich gleichmässig erleuchtet wird, selbst wenn die Lampe von dem Modell auch nur $1\frac{1}{2}$ bis 2 m entfernt ist.

Bei Vorderlicht endlich ist der Abstand der Lampe vom Modell so gross, dass die Unterschiede dieser Art völlig verschwinden.

Es ist also, wie man sieht, im wesentlichen das reine Oberlicht, welches Schwierigkeiten dieser Art bereiten kann. Daraus ergiebt sich, dass man es stets mit den beiden anderen Lichtarten gemischt verwenden muss, wenn man gute Bilder erzielen will.

Es wird nun aber noch ein ganz anderer Punkt in Betracht kommen. Wir hatten gesehen, dass die Lampen nach Möglichkeit so gestellt sein sollen, dass sie uns nicht in eine grosse Masse konzentrierte, sondern flächenförmig weit ausgedehnte Lichtquellen ergeben. Eine soche Flammenfläche wird nun aber am kräftigsten wirken, wenn sie senkrecht zur Verbindungslinie der Lampe mit dem Modelle steht. Hier zeigt sich eine Ueberlegenheit der Pustlichtlampen, welche auch bei Oberlicht eine solche Anordnung mit Leichtigkeit gestatten, während sie bei Blitzlichtlampen schwer auszuführen ist. Aus diesem Grunde wird vielfach die Anwendung gut angeordneten Pustlichts dem des Blitzlichts vorzuziehen sein. Bedient man sich jedoch statt der Blitzlichtlampen der Blitzlichtpatronen, so fällt dieser Unterschied fort.

Aus dem hier Gesagten geht hervor, dass man bei Brustbildern sehr wohl mit einer Leuchtquelle, deren Licht durch einen Schirm zu einer möglichst ausgedehnten gemacht wird, reicht; dass dies auch bei Kniestücken noch recht brauchbare Bilder liefert, dass aber bei ganzen Figuren, abgesehen von später zu erläuternden Fällen, die Wirkung von nur einer Lichtquelle mangelhaft ist.

Der Hintergrund sollte bei Blitzlichtaufnahmen entsprechend den Aufnahmen mit Tageslicht

Digitized by Google

angebracht sein, da man auch bei ihnen alle Schlagschatten vermeiden muss, falls die Person nicht direkt gegen den Hintergrund gegengelegt ist, was bei Aufnahmen dieser Art wohl eine grosse Seltenheit sein wird. Allerdings wird man wegen der immerhin grösseren Konzentration des Lichtes leichter solche Schlagschatten erhalten und wird deshalb, da sie nur durch grösseren Abstand des Hintergrundes vom Modell vermieden werden können, als künstliche Hintergründe nur glatte Flächen verwenden. Ganz anders ist das Verhältnis, wenn der natürliche Hintergrund benutzt wird. Hier fallen alle Uebelstände des gemalten fort, und die Schlagschatten erhöhen die Plastik des Bildes.

Es wurde bei Magnesiumaufnahmen bis jetzt ausschliesslich von Einzelpersonen gesprochen. Nun wird aber sehr häufig gerade die Aufnahme ganzer Familiengruppen oder grösserer Gesellschaften eine besondere Rolle spielen. Hier kann man selbstverständlich ebensowenig, wie wenn man mit Tageslicht arbeitet, so raffinieren, wie bei Einzelaufnahmen. Man wird sich vielmehr mit einem grossen Vorderlicht und einem oberen kräftigen Seitenlicht begnügen, unter Umständen sogar noch weniger. Der Raum für das Anbringen von eigentlichem Oberlicht fehlt unter solchen Umständen fast immer, es sei denn, dass es sich um eigentliche Festräume handelt.

Stehen für Zwecke dieser Art grosse Säle zur Verfügung, in denen sich umlaufende Galerieen befinden, so bieten diese die vorzüglichste Gelegenheit zur Anbringung des Seitenlichtes und unter Umständen auch Oberlichtes ohne besondere Gestelle. In solchem Falle ist auch von vornherein die Entfernung der Lichtquelle von der ganzen Gesellschaft so gross, dass wesentliche Schwierigkeiten durch verschiedene Erhellung in verschiedenem Abstande nicht entstehen. Nur bedarf es für Zwecke dieser Art sehr grosser Lampenkombinationen und sehr langer Schlauchleitungen, die dann auch wiederum einen sehr energischen Druck zum Zwecke der Exposition nötig machen. Aus diesem Grunde wird man in solchen Fällen dem Pustlicht das Blitzlicht vorziehen, wo eine sehr enge Schlauchleitung zur Einleitung der Zündung genügt, und die Mengen des verwendeten Blitzlichtpulvers beliebig gross sein können. Dazu kommt noch, dass bei Gruppen die Gefahr der Bewegung stets viel grösser als bei Einzelaufnahmen ist, und dass daher hier die schnellste Belichtung unter allen Umständen den Vorzug verdient.

Wir haben bisher nur von der Anordnung der Blitzlicht- und Pustlichtflammen so weit gesprochen, als es sich ganz allgemein um ihre Anbringung und um Verhütung jeden störenden Einflusses auf das Bild handelt. Es bedarf aber auch noch eines Mittels für die Prüfung des Effektes, den eine getroffene Anordnung auf das Modell ausübt. Denn wenn es auch bei Gruppen möglich sein wird, nach ganz allgemeinen Grundsätzen hierbei zu verfahren, welche die Sicherheit dafür geben, dass man ein brauchbares Bild erhält, so ist dies doch bei Einzelporträts und auch Gruppen aus zwei bis drei Personen nicht in derselben Weise möglich. Hier verlangt man, dass die gewählte Beleuchtung sich der Individualität anpassen solle, und muss demnach im stande sein, ganz ähnlich, wie bei der Verwendung von Tageslicht, zu beurteilen, wie die getroffene Anordnung wirkt. Das ist nur möglich, wenn man mit jeder Blitzflamme auch eine gewöhnliche Lampe in Verbindung bringt, so dass das Zusammenwirken der verschiedenen ein Urteil über die Anordnung gestattet.

Man wird zu diesem Zwecke Lampen von möglichster Helligkeit aussuchen, die gleichfalls nicht als einzelne Lichtpunkte wirken dürfen. Freilich wird es immer schwer sein, dieselben lichtzerstreuenden Schirme für sie zu verwenden, wie für die Magnesiumflammen, weil sie dadurch

J. Benade-Erfurt.

Digitized by Google

sehr abgeschwächt werden und der eigentliche Effekt dann nicht leicht zu beurteilen ist. Meistens genügt es indessen, wenn hinter ihnen ein grosser Reflektor und die Flamme selbst durch einen kleinen, sie deckenden Schirm gegen das Modell verhüllt ist.

Die so angebrachten Lampen können während der eigentlichen Aufnahme ruhig weiter brennen und bieten den grossen Vorteil, dass das Modell dann durch den Magnesiumblitz viel weniger irritiert wird.

In Bezug auf die Art dieser Lampen ist zu raten, gewöhnliche Petroleumlampen oder gewöhnliches Gaslicht zu verwenden, da sie am wenigsten auf die Platte wirken und, wenn nur die Lampen selbst nicht sichtbar sind, nicht genug Licht liefern, um irgend wesentliche Teile des Bildes dadurch zu zeichnen, vorausgesetzt, dass die Kamera nicht lange vor und nach der Aufnahme offen steht. Es ist übrigens leicht, eine einfache Vorrichtung zu treffen, durch welche die Zeit, wo das Objektiv geöffnet ist, auf ein Minimum beschränkt wird. Man braucht nur an der Kamera einen pneumatischen Zeitverschluss anzubringen, der durch einen Druck mit der linken Hand geöffnet wird, worauf man mit der rechten Hand die pneumatische Zündung vornimmt und dann den Druckball in der linken Hand frei lässt.

Man kann unter Benutzung einer solchen Vorrichtung mit Blitzlicht sogar in Zimmern arbeiten, in denen volles Tageslicht herrscht. Der momentane Blitz ist so intensiv, dass ihm gegenüber das zerstreute Tageslicht als tiefer Schatten erscheint. Die einzige Schwierigkeit liegt in solchem Falle in der Beurteilung der Lichtanordnung. Man kann ja freilich entweder sich mit der Aufstellung der Lampen den durch das Tageslicht gegebenen Verhältnissen möglichst anpassen, oder rein schablonenmässig nach der gewonnenen Erfahrung arbeiten. Beides ist indessen immer nur ein schwacher Ersatz für die wirkliche Prüfung mit dem Auge. Es empfiehlt sich daher, wo man bei Tage in einem wohlerhellten Zimmer mit Magnesium-, Blitz- oder Pustlicht arbeitet, die Fenster durch Vorhänge zu verhüllen und nun mit Hilfe der aufgestellten Lampen die Lichtwirkung zu untersuchen. Dann entfernt man die Vorhänge wieder und blitzt erst nachher. In solchem Falle ist der störende Einfluss der plötzlichen Flamme auf die Modelle am allergeringsten.

Es bedarf übrigens noch der Besprechung eines Falles, durch den eine sehr grosse Vereinfachung in den Aufnahmen mit Blitzlicht herbeigeführt wird. Arbeitet man nämlich in einem Zimmer mit hellen Tapeten, so genügt es, möge es sich nun um Einzelporträts oder kleinere Gruppen handeln, nur eine Magnesiumlampe als seitliches Oberlicht aufzustellen, indem dann die hellen Wände so viel Licht von allen Seiten reflektieren, dass keine scharfen Schlagschatten entstehen, wenn man nur Sorge dafür trägt, dass vor der eigentlichen Flamme ein lichtzerstreuender Schirm steht. Ja, selbst dieser letztere kann oft fortfallen, ohne dass zu scharfe Schlagschatten im Bilde auftreten, wenn nur die Flamme selbst flächenförmig weit genug ausgedehnt ist.

J. C. Schaarwächter - Berlin.

1. Gestelle zum Anbringen der Lampen.

Ein sehr bequemes und einfaches Gestell ist das folgende:

Digitized by Google

Man lässt ein hölzernes Lattendreieck (Fig. 16) konstruieren, dessen Seiten 1 m lang, 7 cm breit und 3 cm hoch sind. An den drei Ecken, die durch schmale Eisenbänder verstärkt sein können, sind die Löcher *a b c* gebohrt, in welche die Enden dreier Bambusstangen hineinpassen, deren jede 3 m lang ist, und die an ihren oberen dünnen Enden durch einen gemeinsamen Kopf so zusammengehalten werden, dass man sie, wenn sie nicht in der Art, wie Fig. 17 es zeigt, in das Grunddreieck bei *a b c* eingesetzt sind, sich

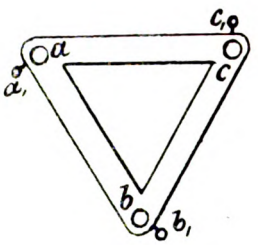


Fig. 16.

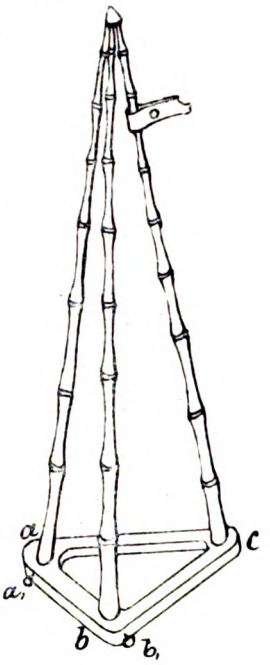


Fig. 17.

zu einer Stange zusammenlegen lassen, die dann leicht transportabel ist. In den Löchern *a b c* werden die Bambusstäbe durch Einsteckösen befestigt, die in der Fig. 16 durch a_1 b_1 c_1 bezeichnet sind.

Auf einen der drei Stäbe wird, bevor er durch den Vorstecker befestigt wird, eine Klemme aufgeschoben, die durch eine Schraube an jeder beliebigen Stelle des Stabes festgestellt werden kann, und die nun ihrerseits die Lampe mit den notwendigen Schirmen trägt. Da auf solche Weise an einer Seite des Gestelles ein Uebergewicht erzeugt werden könnte, so wird auf die der betreffenden Ecke des Dreiecks (Fig. 16) gegenüberliegende Latte ein beliebiger, schwerer Gegenstand gestellt, der dann ein Umkippen unmöglich macht.

Man ist nun im stande, dieses ganze Gestell mit der daran sitzenden Lampe auf dem Fussboden hin- und herzuschieben, es an jede Stelle zu bringen, wo man es braucht, und bis zur Höhe von 3 m über der Diele jede Magnesiumlampe anzubringen.

Wer mit grösseren Zimmerhöhen rechnen kann, z. B. mit $3^1/_2$ oder 4 m, wird die Stangen entsprechend länger wählen können. Es ist übrigens auch gar nicht ausgeschlossen, an der entsprechenden Klemme die Lampe so anzubringen, dass sie das Gestell noch um 20 bis 30 cm überragt.

Die Art des Gestells ist unter allen Umständen dieselbe, ob es sich nun um Seiten-, Ober- oder Vorderlicht handelt. Nur beim Oberlicht wird es nötig sein, eine Vorrichtung zu treffen, dass die Lampe so an der Klemme angebracht wird, dass die erzeugte Flammenebene nicht senkrecht, sondern schräg oder horizontal steht.

Recht gut transportabel sind auch Gestelle, wie Fig. 15, Seite 175, sie zeigt.

(Fortsetzung folgt.)

H. Hoffmann - Regensburg.

Digitized by Google

Ueber Dunkelkammerbeleuchtung.

Von A. Miethe.

(Schluss.) *Nachdruck verboten.*

Zu der Verbesserung von käuflichen Rubinscheiben dienen gewöhnliche gelbe Glasscheiben, wie sie unter dem Namen Eisenglas oder Holzglas mit schmutzig gelber Färbung im Handel vorkommen, die aber die Eigenschaft haben, das durch sie durchtretende blaue Licht, wenigstens zum grössten Teil, zu absorbieren. Leider verringern sie auch die Menge des hindurchgehenden roten Lichts und verdunklen daher die an sich schon dunklen Rubinscheiben noch mehr.

Besser als dieses gelbe Holzglas ist das gelbe Silberüberfangglas, welches sich durch leuchtend kanariengelbe Farbe auszeichnet und das blaue Licht bis zur Wellenlänge 480 vollkommen absorbiert. Dies Ueberfangglas ist daher sehr gut geeignet, in Verbindung mit helleren Rubinscheiben als Dunkelkammerscheibe zu dienen

Einfacher noch und besser als dies Mittel geschieht die Verbesserung des Rubinglases durch einen gelben Lacküberzug. Ein grosser Teil der reingelben Anilinfarben hat die Eigenschaft, das blaue und violette Ende des Spektrums vollkommen zu absorbieren. Brillantgelb, Akridingelb, Aurantia, Tartrazin und eine ganze Reihe anderer gelben Farben zeigen ein wesentlich übereinstimmendes Verhalten im Spektroskop. Die wässerigen oder alkoholischen Lösungen absorbieren mehr oder minder scharf das blaue, violette und ultraviolette Licht bis zur Wellenlänge 480 bis 500, je nach der Konzentration der Lösungen, und Lackschichten, welche mit diesen Farbstoffen gefärbt wurden, zeigen nach dem Auftrocknen ein ähnliches Verhalten. Wenn man daher einen spritlöslichen gelben Farbstoff in gewöhnlichem Negativlack auflöst und mit der genügend konzentrierten Lösung die Rubinglasscheiben überzieht, so erhält man im allgemeinen ganz leidliche Dunkelkammerscheiben, die sich durch grosse Sicherheit vorteilhaft auszeichnen.

An Stelle von Glas kommt eine ganze Reihe verschiedener anderer gefärbter Schichten in Anwendung. In erster Linie sind hier die präparierten Stoffe zu nennen, welche unter dem Namen Sherrystoff und Kanarienstoff aus England in den Handel kommen und in verschiedenen Qualitäten erhältlich sind. Baumwollene und seidene Gewebe sind mit einer biegsamen, stark gefärbten Schicht überzogen, die die Filtration des Lichtes bewirken soll. Auch weiche, sehr feste chinesische Papiere sind in ähnlicher Weise präpariert.

Was nun das Verhalten dieser Schichten betrifft, so kann dasselbe als recht gut bezeichnet werden. Obwohl die präparierten Stoffe keineswegs durchsichtig sind, sondern nur sehr stark durchscheinend, lassen dieselben doch verhältnismässig mehr rotes Licht hindurch als eine genügend dunkle Rubinscheibe, während das blaue Licht zwar nicht vollständig, aber doch zum grossen Teil absorbiert wird. Diese Stoffe würden sich daher für Dunkelkammerbeleuchtung recht gut eignen und sind auch in der That für provisorische Anlagen ganz vorzüglich. Für längere Dauer der Benutzung jedoch stellen sich einige Uebelstände ein, die bei Petroleumlaternen und Gasbeleuchtung sich dadurch bemerkbar machen, dass durch die Hitzewirkung der Lichtquelle einerseits die Stoffe mit der Zeit recht spröde werden und einzelne Poren bekommen, anderseits auf der Innenseite durch Russ und Staub derartig verunreinigt werden, dass die Menge des durchgelassenen Lichtes immer geringer wird. Immerhin aber müssen diese Fabrikate, besonders für Reiselaternen, warm empfohlen werden.

Vielfach für Dunkelkammerbeleuchtung empfohlen, aber wohl selten angewendet, sind Flüssigkeitsfilter.

In neuerer Zeit kommt von Eggenweiler in Raab eine Laterne mit Flüssigkeitsscheiben in Gestalt abgeflachter Glasgefässe in den Handel.

An sich lassen sich mit Flüssigkeitsfiltern unbedingt die vollkommensten Dunkelkammerfenster herstellen. Bei der grossen Auswahl passender Farbstoffe kann man, wie vielfach gezeigt worden ist, durch Flüssigkeitsfilter fast jeden beliebigen Spektralbezirk ausschneiden, und speziell die Herstellung rein roten Lichts bietet durchaus keinerlei Schwierigkeiten. Wenn man sich der Teerfarben zur Erzeugung derartiger Flüssigkeitszellen bedienen will, so liefert eine grosse Reihe roter und violetter Teerfarben ein scharfes Absorptionsband im grünen Teil des Spektrums, welches bei konzentrierten Lösungen einerseits sich bis in das Rot hinein erstreckt, anderseits bis in das Violett, ja bis in das Ultraviolett. Bei geringerer Konzentration der Lösungen ist der Abschluss nach Rot zu noch immer ausserordentlich scharf, nach dem violetten Ende weniger gut begrenzt, und die betreffenden Farbstoffe lassen eine grosse Menge von violettem Licht hindurch. Von hierher gehörigen Farbstoffen seien in erster Linie die Eosine genannt. Ferner gehören hierher das Kongorot und die Fuchsine.

Digitized by Google

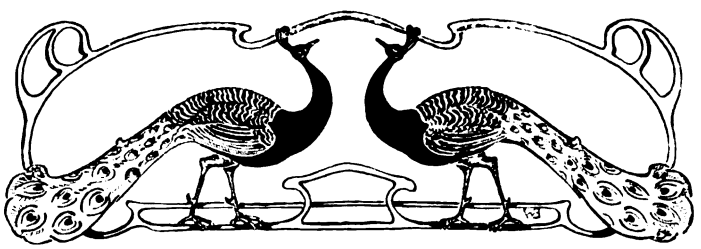
Rote Farbstoffe, welche auch in dünneren Lösungen das Violett vollkommen absorbieren, giebt es kaum. Dagegen sind viele derselben dadurch ausgezeichnet, dass sie das rote Licht fast ungeschwächt hindurchlassen. Es ist hier besonders Rose bengal und Erythrosin zu nennen, die eine merkbare Schwächung des roten Teils des Spektrums überhaupt nicht erkennen lassen.

Will man daher unter Benutzung von Teerfarben passende Dunkelkammer-Flüssigkeitsfilter herstellen, so muss man stets dafür sorgen, dass ausser dem entsprechenden roten Farbstoff noch ein gelber Farbstoff zugegen ist, der mit Sicherheit alles violette Licht absorbiert, das etwa die roten Farbstoffe hindurchlassen könnten. So erhält man vorzügliche Dunkelkammerzellen durch Hintereinanderschaltung eines Troges mit Eosinlösung und eines Troges mit Brillantgelblösung. Der Kombinationen, die für diesen Zweck wertvoll sind, giebt es geradezu unzählige.

Eggenweiler wendet in seinen Flüssigkeitszellen eine konzentrierte Lösung von Kaliumbichromat an und erhält damit ein sehr helles orangefarbenes Licht. Die spektralanalytische Betrachtung derselben zeigt jedoch, dass die Menge des grünen Lichts hierbei noch erheblich hoch ist, und es empfiehlt sich daher, der Kaliumbichromatlösung einen roten Farbstoff zuzusetzen, wenn man nicht überhaupt vom Kaliumbichromat absehen will und dasselbe durch einen gelben künstlichen Farbstoff ersetzt.

Flüssigkeitsfilter bieten naturgemäss vielerlei Uebelstände. Ihre Erhaltung ist unbequem. Durch die Erwärmung der Zellen treten häufig Fehler auf, die Glasgefässe springen, die Flüssigkeit verändert auch mit der Zeit ihre Absorptionsfähigkeit stark. Wie wertvoll an sich für manche wissenschaftliche Zwecke ein Flüssigkeitsfilter zur Erzeugung von Licht bestimmter Farbe sein kann, so dürften derartige Filter doch für die Praxis der Dunkelkammer kaum in Frage kommen. Ein Ersatz für dieselben ist jedoch in gefärbten Lackschichten gegeben. Gefärbte Lackschichten unterscheiden sich in Bezug auf ihre Lichtdurchlässigkeit im Rot bei der Auswahl passender Farbstoffe fast nicht von den Flüssigkeitsfiltern. Dagegen sind sie im Gebrauch ausserordentlich bequem und bei passender Herstellung sehr haltbar. Aus dem Vorhergesagten geht alles hervor, was über ihre Herstellung zu sagen ist. Spritlösliche Farbstoffe, z. B. Eosin S der Badischen Anilinfabrik, sind die geeigneten Färbemittel für den zu verwendenden gewöhnlichen Negativlack. Man verfährt so, dass man eine Glasplatte auf der einen Seite mit der genügend konzentrierten Lösung des roten Farbstoffs, auf der andern Seite mit der ebenfalls genügend konzentrierten Lösung des gelben Farbstoffs in Lack überzieht, wobei man am besten Spiegelglas anwendet. Mit Rücksicht auf die verhältnismässig geringe Lichtbeständigkeit der meisten roten Farbstoffe wird die Scheibe so gegen das Licht orientiert, dass zunächst der gelbe Farbstoff vom Licht passiert wird und dann erst der rote Farbstoff. Sollen Lackschichten längere Zeit haltbar sein, so müssen sie natürlich vor mechanischen Verletzungen geschützt werden, und es empfiehlt sich daher, die Anordnung so zu treffen, dass zwei lackierte Scheiben, eine gelbe und eine rote, mit den Schichtseiten gegeneinander gedreht, durch einen Papierrand fest verbunden werden. Hierdurch erzielt man eine sehr haltbare, praktisch äusserst brauchbare Dunkelkammerscheibe, die sich durch grosse Sicherheit auszeichnet und dabei auffallend hell erscheint. Die Menge der Farbstoffe, welche benutzt werden soll, hier anzugeben, ist nicht wohl zweckmässig. Es müssen einige Vorversuche das Richtige ergeben, da die im Handel erhältlichen Farben keineswegs rein sind, sondern gewöhnlich durch Füllsubstanzen erheblich verdünnt werden. Der beste Wegweiser zur Auswahl der richtigen Konzentration ist selbstverständlich das Spektroskop, in seiner Ermangelung die Probe mittels dem Lichte ausgesetzter Platten. Eine gute Dunkelkammerscheibe soll so beschaffen sein, dass in der gewöhnlichen mittleren Entfernung von derselben, d. h. in etwa 40 bis 50 cm Entfernung von der Flamme, eine hochempfindliche, mit einem glasklaren Negativ bedeckte Trockenplatte 5 Minuten exponiert werden kann, ohne beim Entwickeln ein Diapositiv zu ergeben. Eine Scheibe, welche diesen Anforderungen genügt, ist mehr als genügend sicher, und es können bei ihr alle Arbeiten mit Leichtigkeit ausgeführt werden.

Ein späterer Aufsatz wird über die Farbenscheiben bei der Benutzung farbenempfindlicher Platten und über die Lichtquellen, welche zur Erleuchtung einer Dunkelkammer zweckmässig Anwendung finden, handeln.



Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg. — Druck und Verlag von Wilhelm Knapp-Halle a. S.
Papier von Berth. Siegismund in Leipzig-Berlin.

Digitized by Google

W. Weimer - Darmstadt.

Druck und Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Digitized by Google

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY.

Digitized by Google

Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a/S.

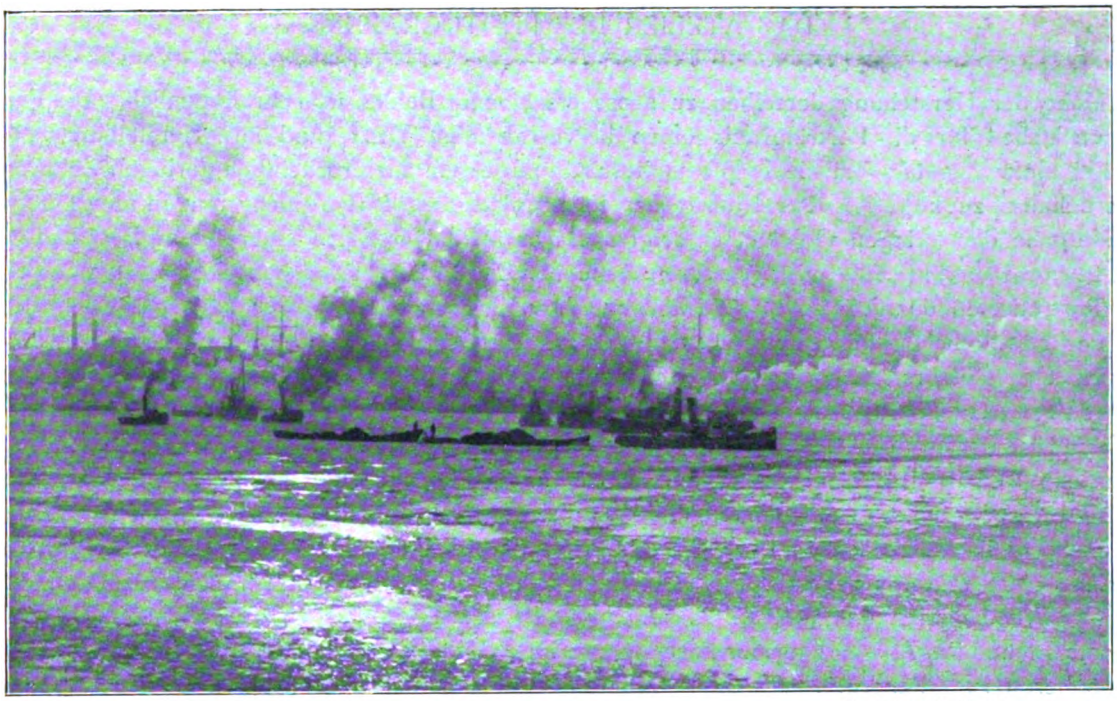
Meisenbach Riffarth & Co. Berlin.

H. BRANDSEPH - STUTTGART.

Digitized by Google

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY.

Digitized by Google



Br. Schmidt-Hamburg.

TAGESFRAGEN

Die Thatsache, dass der Photograph in seinem Beruf ein äusserst konservativer Mann ist, ist uns schon oft aufgestossen. Allerdings gilt dies nicht ausnahmslos und nicht allen Neuerungen gegenüber. Manche recht wenig geschmackvollen und recht wenig wertvollen Neuerungen finden rasch ihren Weg in die Praxis. Es sind dies gewöhnlich solche Neuerungen, welche auf den ersten Blick im Resultat sichtbar werden, wie neue Kartonfarben, neue Kartonformate, bestimmte Schutzcouverts u. s. w. Andere wertvolle Neuerungen werden Jahrzehnte alt, ehe sie sich in die Praxis einbürgern. Eins der sprechendsten Beispiele hierfür ist das Blitzlicht. Man sollte meinen, dass die Möglichkeit, Momentbilder bei Nacht herzustellen, die bereits im Jahre 1887 gegeben war, die Photographen zur sofortigen Benutzung dieser Neuerung hätte veranlassen sollen; aber es hat noch zehn Jahre gedauert, ehe das Blitzlicht irgend welche grössere Verbreitung gefunden hat, und noch heutigen Tags ist es nur hier und da eingeführt. Ja, es giebt noch Leute, welche das Vorurteil besitzen, dass durch das Blitzlicht eine Geringwertigkeit der Resultate erzielt wird, welche sich besonders nach der künstlerischen Seite hin geltend mache. Ueber die Lächerlichkeit dieses Vorurteils ist an anderer Stelle schon genug gesprochen worden.

Heute aber möchten wir einer anderen Thatsache gedenken, welche einer Besprechung wert ist, das ist nämlich die höchst merkwürdige Erfahrung, dass die farbenempfindliche Platte bis jetzt noch nicht oder nur höchst selten ihren Weg in die Ateliers der Photographen gefunden hat. Die farbenempfindliche Platte feiert nächstens das 25jährige Jubiläum ihres Bekanntwerdens, und seitdem Vorschriften bekannt sind, um gute farbenempfindliche Platten herzustellen, sind auch schon viele Jahre verflossen. Eine leichtere Operation als die Erzeugung äusserst farbenempfindlicher, vorzüglicher Badeplatten giebt es in der ganzen photographischen Praxis wohl kaum, und doch bedient sich der Photograph dieser Möglichkeit, wenigstens in der Porträtpraxis, so gut wie niemals, als wenn entweder der Nutzen derartiger Platten ihm nicht einleuchtete, oder ihm

Digitized by Google

die Mühe der Herstellung derselben zu gross erschiene. Beides ist sehr irrtümlich. Die Farbenplatten haben für die Porträtpraxis einen hervorragenden Wert, und ihre Herstellung ist, wie gesagt, einfach genug, um sie in jedem Geschäft mit einem ausserordentlich geringen Zeitaufwand unternehmen zu können. Der Nutzen der Farbenplatte zeigt sich nicht nur in einer besseren Wiedergabe der farbigen Objekte, er zeigt sich vor allen Dingen in einer feinen Detaillierung in den Lichtern und in einer viel grösseren Ruhe der Zeichnung, die sich speziell in den Gesichtern der Porträtierten deutlich zeigt. Die kleinen Unregelmässigkeiten in der Färbung der Haut, die auf der gewöhnlichen Platte in geradezu grauenerregender Uebertreibung sich wiedergeben, verlangen eine äusserst ausgiebige Retouche, die nicht nur Geld und Zeit kostet, sondern auch keineswegs dazu beiträgt, die Aehnlichkeit und die Frische der Wiedergabe zu vergrössern. Die Farbenplatte ist in dieser Beziehung besser. Die Unregelmässigkeiten der Haut treten bei ihr, wenn sie wirklich stark farbenempfindlich ist, fast gar nicht auf. Die Retouche wird auf die Hälfte reduziert, und dazu kommen die Vorteile durch richtige Farbenwiedergabe der Kleidung, die nicht zu unterschätzen sind. Wer einmal mit Farbenplatten Porträts gemacht hat, wird diese Vorteile ohne weiteres zugestehen.

Wir behalten uns vor, auf diesen Punkt in einem technischen Artikel demnächst zurückzukommen und die Anwendung der Farbenplatte im Atelier, ihre Herstellung und ihre Verarbeitung des näheren zu erläutern.

Joh. Niclou - Chemnitz.

Digitized by Google

Die Entwicklung der photographischen Bromsilber-Gelatineplatte bei zweifelhaft richtiger Exposition.

Von Arthur Freiherrn von Hübl.

(Fortsetzung.) *Nachdruck verboten.*

Konzentrierte Vorratslösungen.

Die Bestandteile der alkalischen Entwickler werden entweder in zwei getrennten Lösungen (reduzierende Substanz + Sulfit in einer Lösung und das Alkali in der zweiten) oder gemeinsam in möglichst wenig Wasser gelöst, vorrätig gehalten. Die Benutzung von Teillösungen soll zwar den Vorteil bieten, dass man die Eigentümlichkeiten des Entwicklers dem jeweiligen Bedürfnisse anpassen kann, sie ist aber unbequem, weil stets mehrere Flüssigkeiten abgemessen werden müssen, wobei ein Irrtum nicht ausgeschlossen ist. Die Vereinigung aller Bestandteile des Entwicklers zu einer konzentrierteren Vorratslösung, die vor dem Gebrauche nur mit der entsprechenden Menge Wasser verdünnt wird, wird daher in neuerer Zeit immer allgemeiner angewendet.

Die Haltbarkeit solcher Einheitslösungen ist um so grösser, je konzentrierter sie angesetzt werden. Wird z B. Hydrochinon in konzentrierter Natronlauge gelöst, so erhält sich die Flüssigkeit längere Zeit farblos, verdünnt man sie aber mit Wasser, so färbt sie sich rasch dunkelbraun.

Weiters sind konzentrierte Carbonat-Entwickler besser haltbar als Entwickler mit Aetzalkalien, und ein Zusatz von Glycerin oder ähnlichen Substanzen vermehrt die Beständigkeit der Lösungen.

Sämtliche Entwickler lassen sich in dieser Weise in konzentrierter Form herstellen, und diese Vorratslösungen sind, vom Standpunkte der Praxis betrachtet, fast durchaus als „haltbar" zu bezeichnen, vorausgesetzt, dass sie in wohlverschlossenen Flaschen aufbewahrt werden.

Wird jedoch die Flasche öfter geöffnet, so färben sich die meisten Entwicklerlösungen bald braun, und ihre Wirksamkeit geht allmählich verloren.

Am günstigsten verhält sich in dieser Beziehung das Glycin. Benutzt man für die Herstellung des konzentrierten Glycinentwicklers Pottasche, so bildet sich das in Pottaschelösung nur wenig lösliche Kaliumsalz des Glycins, daher eine dünnbreiige Flüssigkeit entsteht, die nur wenig Neigung zur Oxydation besitzt.

Ein solcher Glycinentwickler ist nicht nur in verschlossenen Gefässen ganz unveränderlich, auch in Flaschen, die häufig geöffnet werden und für deren Verschluss man keine Sorge trägt, behält er monatelang seine volle Wirksamkeit. Kein anderer gemischter Entwickler zeigt auch nur annähernd die Haltbarkeit des konzentrierten Glycinentwicklers.

Werden die Entwicklerbestandteile gemeinsam mit Glycerin zu einem dicken Brei verrieben, so erhält man Pasten, die man in Blechtuben — wie sie für Oelfarben benutzt werden — einfüllen und aufbewahren kann.

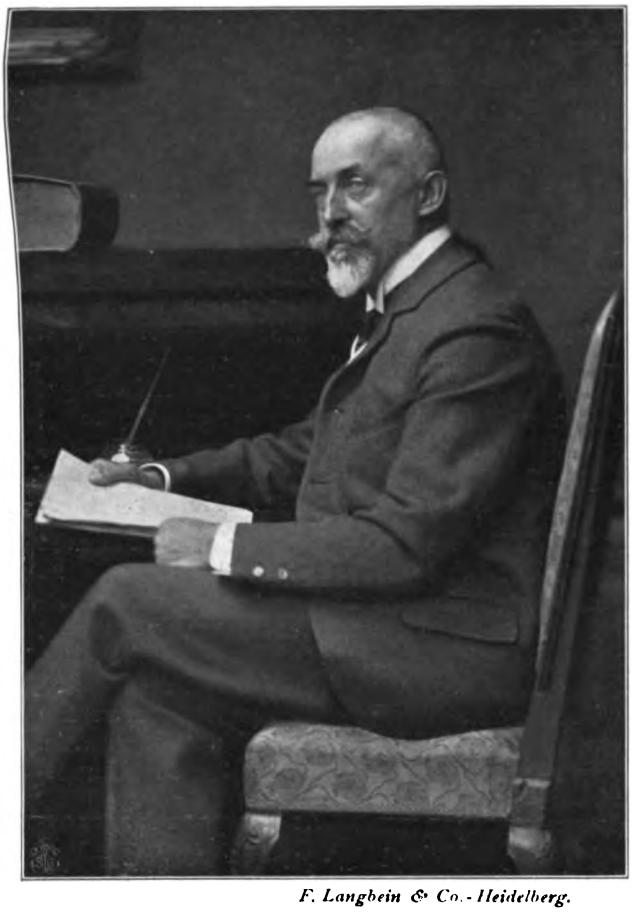
Fast alle Entwicklersubstanzen liefern gut haltbare Tubenentwickler, besonders günstig verhält sich aber auch in dieser Form das Glycin.

5. Vergleich der Entwickler.

Die Eigentümlichkeiten der verschiedenen Entwickler sind aus umstehender Tabelle zu entnehmen. Zu ihrer Ermittelung wurden photographische Platten unter einer terrassenförmig hergestellten Papierskala gleich lange belichtet und unter verschiedenen Verhältnissen entwickelt, wobei die Zeit bis zum Sichtbarwerden einer bestimmten Skalastufe notiert wurde. Diese Zeit entspricht also der für das Hervor-

Gebr. Lützel-München.

Digitized by Google



F. Langbein & Co.-Heidelberg.

Entwickler	Entwicklungsdauer in Sekunden	Relative Rapidität	Relative Deckfähigkeit	Verzögerung in Sekunden durch 0,2% Bromkalium	Abkühlen auf 10° C.	Verdünnen m. Wasser 1:1	Einfluss von Bromkalium auf die Dichtigkeit	Haltbarkeit der Lösung
Brenzkatechin *Na*	15	100	0,6	5	10	20	gering	0,3
Metol *P*	20	75	0,8	5	10	0	sehr gering	0,5
Hydrochinon *Na*	25	60	1,0	110	105	70	gering	0,4
Amidol	30	50	0,4	50	60	5	bedeutend	—
Adurol *P*	30	50	0,6	30	45	25	„	0,6
Paraamidophenol *P*	40	38	0,5	70	30	30	„	0,5
Rodinal *k*	40	38	0,5	45	40	30	gering	0,9
Pyrogallol *P*	40	38	0,5	35	55	40	bedeutend	0,3
Glycin *Na*	45	33	0,6	90	70	125	gering	0,8
Eikonogen *P*	50	30	0,5	85	55	80	„	0,6
Brenzkatechin *P*	60	25	0,5	140	60	70	sehr bedeutend	0,6
Hydrochinon *P*	70	21	0,7	95	80	120	gering	0,4
Diphenal *k*	75	20	0,8	30	80	25	„	0,7
Glycin *P*	75	20	0,5	210	130	115	sehr bedeutend	1,0
Eisenoxalat	75	20	0,5	280	90	80	gering	0,8
Diogen *P*	95	16	0,4	115	120	80	bedeutend	0,7

Bei der Bezeichnung der Entwicklerlösungen bedeutet *P* = Pottasche, *Na* = Aetznatron, *k* = käufliche Lösung.

rufen von bestimmten Schattendetails notwendigen Entwicklungsdauer, ohne Berücksichtigung der etwa anzustrebenden Dichte des Negativs. Ihr reciproker Wert bildet ein Mass für die relative Rapidität. Sämtliche Pottasche-Entwickler waren den besprochenen Regeln entsprechend zusammengesetzt, d. h. es wurde auf 100 ccm Wasser die oben angegebene Substanzmenge und so viel Pottasche benutzt, dass nach Absättigung der organischen Substanz noch 5 g derselben in Lösung blieben. Die Entwickler mit ätzenden Alkalien waren mit der zur Phenolatbildung nötigen Menge Aetznatron hergestellt. Der Amidolentwickler enthielt selbstverständlich kein Alkali, und der Eisenentwickler war nach der Vorschrift von Dr. J. M. Eder angesetzt worden.

Als normale Entwicklungstemperatur wurden 20 Grad C. angenommen.

a) Die Rapidität. Von den untersuchten Entwicklern arbeiten Brenzkatechin-Aetznatron am raschesten, daher seine Rapidität mit 100 angenommen wurde.

Wie man sieht, hängt die Entwicklungsgeschwindigkeit wesentlich vom alkalischen Zustande der Lösung ab; das verhältnismässig träge Brenzkatechin wird durch Aetznatron zu einem hochrapiden Entwickler und übertrifft dann das wegen seiner raschen Wirkung so geschätzte Pottasche-Metol.

Zieht man nur die Pottasche-Entwickler in Betracht, so kann aus ihren Zahlen auf die relative Rapidität der Entwicklersubstanzen als solche geschlossen werden, da sie unter gleichen Verhältnissen wirksam waren. Man kann dann z. B. sagen, dass Metol fast viermal, Adurol zweimal so rapid als Hydrochinon sind.

Rodinal — *p*-Amidophenol-Aetzkali — arbeitet träger als *p*-Amidophenol-Pottasche, offenbar, weil die käufliche Lösung infolge ihres Alters an Rapidität verloren hat.

b) Die Deckfähigkeit. Die in der Rubrik „Deckfähigkeit" eingetragenen Zahlen entsprechen der relativen Dichte der untersten Skalastufe, wenn die Entwicklung bis zum Sichtbarwerden der obersten Stufe fortgesetzt wird. Sie zeigen also die Deckung in den Lichtern eines Negativs an, wenn man eine unter bestimmten Bedingungen exponierte Platte bis zum Sichtbarwerden der Schattendetails entwickelt.

Mit Metol, Hydrochinon und Diphenal sind am leichtesten stark gedeckte Negative zu erzielen; alle anderen Entwickler arbeiten mit fast gleicher Dichtigkeit.

c) Entwickelnde Kraft. Bezüglich der entwickelnden Kraft konnte kaum ein Unterschied wahrgenommen werden, und bei genügend langer Entwicklungsdauer sind stets die gleichen Schattendetails zu erzielen. Zur

Digitized by Google

H. Brandseph - Stuttgart.

Druck und Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Digitized by Google

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY.

Digitized by Google

Schleierbildung, die das Ausentwickeln verhindern könnte, neigen am meisten Metol und Hydrochinon, sehr klar arbeitet Glycin, und vor allem Brenzkatechin. Metol wird aus diesem Grunde in der Praxis mit nur 2 bis 3 Prozent Pottasche benutzt, und die unangenehme Eigenschaft des Hydrochinons, besonders bei höheren Temperaturen zu schleiern, macht es für die Entwicklung von Momentaufnahmen weniger geeignet.

d) Abstimmbarkeit. Die Abstimmbarkeit der Entwickler ist um so grösser, je bedeutender der Einfluss ist, welchen der Zusatz von Bromsalzen, die Verdünnung und die Herabsetzung der Temperatur ausüben. Als Massstab für diesen Einfluss kann die Aenderung der Rapidität angenommen werden. In der Tabelle sind die Differenzen der Zeiten, welche für die Entwicklung mit der normalen und der abgeänderten Lösung erforderlich waren, eingetragen. Dabei gelangten wieder unter der Papierskala belichtete Platten zur Verwendung, und die Entwicklung wurde bis zum Erscheinen einer bestimmten oberen Skalastufe fortgesetzt. Die in der Rubrik „Verzögerung durch 0,2 Prozent Bromkalium“ für Metol angeführte Zahl 5 bedeutet also, dass ein mit dieser Menge Bromsalz versetzter normaler Metolentwickler einen bestimmten Lichteindruck um 5 Sekunden später als die bromfreie Lösung hervorruft. Die Temperatur und sonstigen Verhältnisse müssen selbstverständlich unverändert bleiben.

Die Versuche haben gelehrt, dass die Verzögerung fast proportional der Menge des zugesetzten Bromids zunimmt; ein Zusatz von 0,1 Prozent Bromkalium verzögert daher um die Hälfte, 0,4 Prozent um etwa das Doppelte der angeführten Zahlen.

Wie aus den Zahlen der Tabelle zu entnehmen ist, nimmt zwar die Verzögerung mit der Rapidität der Entwickler im allgemeinen ab, doch sind in dieser Beziehung einige interessante Abweichungen zu beobachten. So wird Brenzkatechin bedeutend mehr verzögert als Hydrochinon, und das äusserst träge Diogen ist gegen Bromzusatz viel weniger empfindlich, als das rascher wirkende Glycin.

Das Bromsalz verringert die entwickelnde Kraft der Lösung, verlängert dadurch die Entwicklungsdauer und beeinflusst überdies die Dichtigkeit der Negative. Letztere Erscheinung, die nicht ganz im Einklange mit der Verzögerung steht, ist für die Beurteilung der Abstimmbarkeit eines Entwicklers gleichfalls von Wichtigkeit.

Die als „Verzögerung beim Abkühlen“ angeführten Zahlen haben die gleiche Bedeutung, wie jene der oben besprochenen Rubrik; die Zahl 10 für Metol bedeutet also, dass dieser Entwickler bei 10 Grad die Schattendetails eines bestimmten Negativs um 10 Sekunden später hervorruft als bei 20 Grad u. s. w.

Die durch Herabsetzung der Temperatur zu stande kommende Verzögerung ist bei den meisten Entwicklern nahezu proportional der Temperatur, daher die Verzögerungen nahe dem Nullpunkt etwa dem doppelten der angegebenen Werte entspricht. Im allgemeinen sinkt jedoch die Geschwindigkeit zwischen 20 und 10 Grad weniger rasch als unter 10 Grad, und gewisse Entwickler zeigen bei einer Abkühlung nahe dem Nullpunkte eine sehr bedeutende Abnahme ihrer Rapidität. Diese Eigentümlichkeit ist besonders beim Eikonogen-, Diogen-, dann bei den *p*-Amidophenolentwicklern zu beobachten.

Am wenigsten abhängig von der Temperatur sind Metol und Aetznatron-Brenzkatechin, während Hydrochinon und Glycin durch Temperaturänderungen in hohem Masse beeinflusst werden.

Durch Verdünnen mit Wasser wird die Rapidität aller Entwickler herabgesetzt, und die Verzögerung nimmt anfänglich langsam, bei weiterer Verdünnung aber sehr rasch zu. So zeigt z. B. Aetznatron-Brenzkatechin nach-

F. Langbein & Co.-Heidelberg.

Digitized by Google

stehende Entwicklungszeiten bei Verdünnung des normalen Entwicklers:

Normaler Entwickler	. . . . .	30	Sek.,
„ „	+ 1 Volumen Wasser	35	„
„ „	+ 3 „ „	55	„
„ „	+ 7 „ „	200	„

Aus der Tabelle ist die Abnahme der Geschwindigkeit ersichtlich, die man beim Verdünnen des normalen Entwicklers mit dem gleichen Volumen Wasser beobachtet. Am meisten wird Glycin und dann Hydrochinon verzögert, sie übertreffen das träge Diogen, während bei Metol eine mässige Verdünnung fast keine Wirkung äussert.

e) Haltbarkeit der Lösung. Eine wichtige Eigentümlichkeit der Entwickler ist endlich die verschiedene Veränderlichkeit der gebrauchsfertigen Lösung infolge der Oxydation an der atmosphärischen Luft.

Die Entwicklung der Platten selbst übt kaum einen Einfluss auf die Wirksamkeit der Lösung, da beim Entwicklungsprozess nur sehr geringe Mengen der organischen Substanz verbraucht werden, ihre Schwächung bei wiederholter Verwendung ist daher vielmehr ausschliesslich der Sauerstoffaufnahme aus der Luft zuzuschreiben.

Um das Verhalten der Entwickler in dieser Beziehung kennen zu lernen, wurden gleich lange exponierte Platten in den frisch angesetzten und in den durch mehrstündiges Stehen an der Luft veränderten Lösungen entwickelt. Das Verhältnis der beobachteten Geschwindigkeiten ist aus der Tabelle als „Haltbarkeit der Lösung“ zu ersehen. Die Zahl 0,5 bedeutet daher, dass die Entwicklung in der oxydierten Flüssigkeit doppelt solange dauert, als in der frisch angesetzten. Wie man sieht, halten sich Pyrogallol und Hydrochinon am schlechtesten, während Glycin innerhalb einiger Stunden gar keine Veränderung erleidet.

II. Der Entwicklungsvorgang bei abnorm exponierten Platten.

1. Allgemeine Grundsätze.

Soll bei der Entwicklung ein bestimmter Charakter des Negativs erzielt werden, so ist der Prozess derart zu regeln, dass die Lichter eine passende Deckung erreichen und alle Schatteneinzelheiten genügend ausgebildet sind, ehe noch ein allgemeiner störender Schleier entstanden ist. Die verschiedenen Bromsilbergelatine-Platten verhalten sich bei der Entwicklung etwas verschieden, sie erreichen mehr oder weniger rasch die gewünschte Dichtigkeit, und ihr Bromsilber ist verschieden widerstandsfähig gegen die reduzierende Flüssigkeit. Aus diesem Grunde erscheint es zuweilen geboten, die Zusammensetzung des Entwicklers den Eigentümlichkeiten der Platte entsprechend zu verändern, damit die Oberflächen- und Tiefenwirkung sich in passendem Masse an der Ausbildung des Negativs beteiligen.

Jos. Raab - Braunschweig.

Der so abgestimmte Entwickler entspricht dann einer richtig exponierten Platte; war aber die Belichtungsdauer keine normale, so wird die Oberflächen- und Tiefenwirkung des Entwicklers sich wesentlich ändern, und soll das alte Verhältnis erhalten bleiben, so muss die Zusammensetzung des Entwicklers abgeändert werden.

Eine zu lange exponierte Platte entwickelt sehr rasch, das Bild ist oberflächlich fertig, ehe noch genügende Tiefenwirkung stattgefunden hat, und entwickelt man weiter, um das Bild zu kräftigen, so verschwindet es unter einem sich rasch über die ganze Fläche ausbreitenden Schleier. Es entsteht daher ein flaues Negativ, die Schatten sind belegt und den Lichtern fehlt die Deckung.

Bei einer zu kurz belichteten Platte vollendet sich das Bild nur sehr langsam auf der Oberfläche, und um Details in den Schatten zu

Digitized by Google

erzielen, muss man sehr lange entwickeln, wobei die Tiefenwirkung in den Lichtern fortwährend zunimmt, daher sich ein überdichtes hartes Negativ ergiebt.

Eine überexponierte Platte muss daher thunlichst langsam entwickelt werden, damit die Gelatine Zeit findet anzuquellen, die Entwicklerlösung in die Schicht eindringen kann und überdies auch der sekundäre Verstärkungsprozess zur Geltung kommt. Dabei soll die Lösung einen hohen Reduktionswert besitzen, denn die von der Gelatine aufgesaugte Flüssigkeit soll thunlichst viel Bromsilber im Innern der Schicht reduzieren.

Man hat daher langsam wirkende Entwickler mit hoher Deckfähigkeit zu benutzen, und die Entwicklungsgeschwindigkeit darf nicht durch Verdünnen der Lösung, sondern durch Zusatz verzögernder Substanzen und eventuell durch Erniedrigung der Temperatur herabgesetzt werden.

Ist dagegen eine kurz belichtete Platte zu entwickeln, so sind rasch wirkende Entwickler, von geringer Deckfähigkeit, deren Reduktionswert man durch Verdünnen der Lösung noch herabsetzt, zu verwenden.

Wählt man z. B. für bedeutend überexponierte Platten einen ziemlich konzentrierten, mit viel Bromid versetzten kalten Hydrochinonentwickler und bei kurzer Belichtung verdünntes Aetznatron-Brenzkatechin, so lassen sich bei sehr verschiedenen Expositionen doch gleiche Negative erzielen.

Mit einer Entwicklersubstanz von nicht rapidem Charakter kann man in beiden Fällen das Auslaugen finden. Bei kurzer Exposition benutzt man eine verdünnte, nicht zu kalte Lösung, und für lange exponierte Platten eine stärkere, abgekühlte, reichlich mit Bromid versetzte Flüssigkeit.

Eine rapid wirkende Entwicklersubstanz ist dagegen bei zu lange belichteten Platten nicht verwendbar, weil sie trotz Bromsalz und Temperaturerniedrigung immer noch viel zu rasch wirkt. Es ist ja eine jedem Praktiker bekannte Thatsache, dass man beispielsweise mit Hydrochinon auch Momentaufnahmen entwickeln kann, dass aber Metol bei etwas lange exponierten Platten ganz unbrauchbar ist.

Ein Bromkaliumvorbad bei überbelichteten Platten, wie es häufig empfohlen wird, ist nicht zweckentsprechend, da sich dann im Innern der Schicht eine bromreiche, also langsam wirkende Lösung befindet, welche die Tiefenentwicklung hindert, während oberflächlich der Prozess rasch verläuft. Bei zu langer Exposition sind aber gerade die entgegengesetzten Verhältnisse anzustreben, daher es rationeller ist, die Platte zuerst in einen Normalentwickler zu bringen und dann das Fortschreiten der Oberflächenentwicklung durch sehr reichlichen Bromidzusatz einzuschränken. (Fortsetzung folgt.)

Joh. Niclou - Chemnitz.

Digitized by Google

Das Präparieren des Celloïdinpapieres.

Von A. Funger. *Nachdruck verboten.*

Die Selbstpräparation des Celloïdinpapieres hat für den Fachmann nicht nur den Vorteil, ein immer frisches, seinen Wünschen entsprechendes Papier zur Hand zu haben, sondern er wird auch in der Lage sein, ganz bedeutende Ersparnisse in seinem Papierkonto verzeichnen zu können. Zwar wird mancher Kollege mit Ingrimm die beiseite gestellten Flaschen mit Emulsion und Chloriden betrachten, sowie der nach unfehlbaren und teuren Rezepten angestellten Versuche gedenken. Der Fehler liegt oft an Kleinigkeiten, und auch ich habe, ehe es mir gelang, etwas Brauchbares zu erreichen, die gute Emulsion manchmal ganz lästerlich verwünscht. Die Hauptsache ist ein gutes Emulsionsrezept.

Lösung I.

Strontiumchlorid	10 g,
Lithiumchlorid . . .	5 „
destilliertes Wasser . . .	30 ccm,
90 prozentiger Alkohol .	55 „

Lösung II.

Silbernitrat	11 g,
destilliertes Wasser . . .	15 ccm,
Alkohol	30 „

Lösung III.

Citronensäure	15 g,
90 prozentiger Alkohol . .	120 ccm,
Glycerin	18 g.

Man mische:

Dreiprozentiges Kollodium .	350 g,
Lösung I	15 „
Lösung II	56 „
Lösung III	50 „
Aether	50 „

Die Chemikalien beziehe man nur von einwandfreien Firmen, am besten in Flaschen mit Glasstöpsel, dreiprozentiges Celloïdinkollodium und Alkohol von Schering, Berlin. Die Emulsionsflasche wähle man so gross, dass sie nur zu dreiviertel gefüllt ist, da sonst die Aetherdämpfe den Stöpsel heben. Eine kleinere Flasche, 500 g fassend, weithalsig, mit Glasstöpsel, nehme man zum Giessen.

Das Kollodium wiege man nicht jedesmal ab, sondern man markiere das Quantum durch angeklebte Papierstreifen. Lösung I und III sind haltbar. Lösung I ist vor Licht zu schützen durch Bekleben der Flaschen mit schwarzem Papier. Bei Lösung II ist die Vorschrift genau zu befolgen, da das Endresultat davon abhängt.

In eine Kochflasche gebe man Silbernitrat und Wasser und löse dies durch Eintauchen in kochendes Wasser. Nach erfolgter Lösung giesse man Alkohol hinzu und wärme nochmals, bis die Lösung ganz schwach rötlich schimmert.

Das mit Lösung I versetzte Kollodium bringe man in kreisende Bewegung und gebe in dünnem Strahl ohne Absetzen die heisse Lösung II zu, danach Lösung III und Aether. Die Emulsion, welche tüchtig zu schütteln ist, sieht milchig aus und ist lichtempfindlich; am einfachsten klebt man sich eine Papphülse, in der die Flasche gegen das Licht geschützt steht.

Die Emulsion frisch zu verwenden, ist nicht ratsam; sie soll acht bis zehn Stunden ruhig stehen und reifen. Bodensatz darf sich nicht bilden, da dies (ausgeschiedenes Silber) ein Zeichen ist, dass etwas beim Zusammensetzen versehen. Die Emulsion hält sich acht bis zehn Tage lang und ist kühl aufzubewahren.

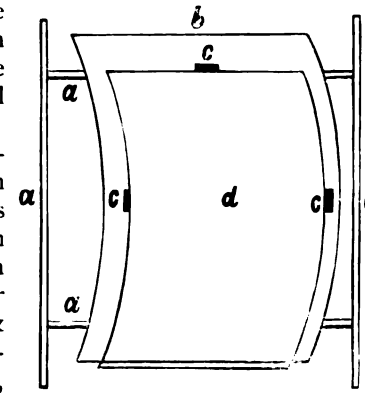
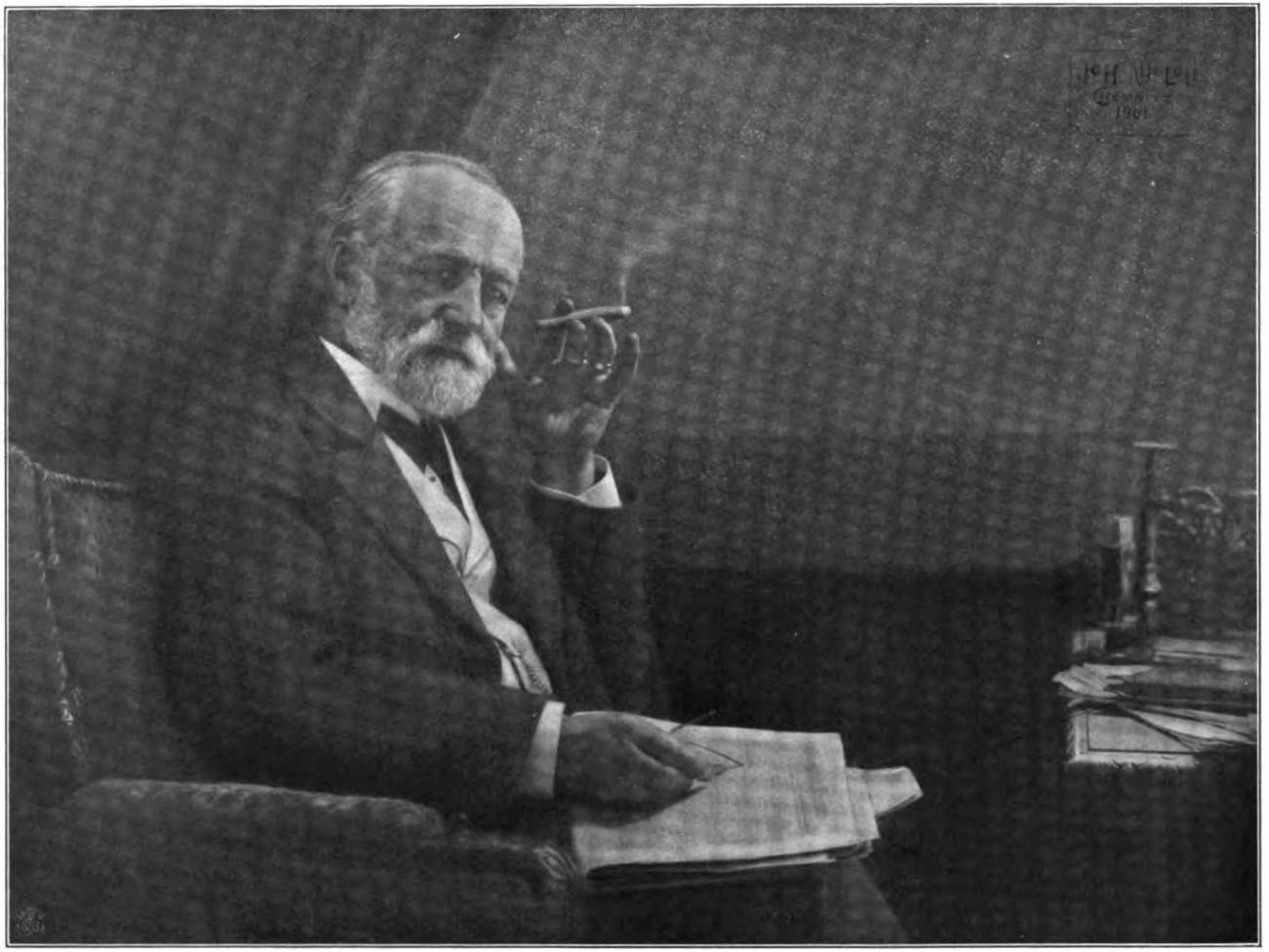


Fig. 1.

Das Barytpapier — am besten ist Rives oder Steinbach — beziehe man direkt von der Fabrik. Gustav & Heinrich Bennecke Löbau i. S., oder J. B. Weber-Offenbach, sind coulant im Senden von Proben und geben auch kleinere Quanten ab. Vor Bezug vom Händler möchte ich, böser Erfahrungen eingedenk, warnen.

Den Bogen biege man an den Rändern etwa 1 cm hoch um, so dass eine flache Schale entsteht. Bemerken möchte ich gleich, dass die Barytbogen etwas grösser als die Normalmasse sind, der Bogen nach dem Beschneiden dieselbe Grösse wie der vom Händler gelieferte hat. Die Vorschrift, den Bogen auf ein flaches Blatt zu spannen und dann zu giessen, ist zu verwerfen, da auf diese Art Streifen nicht zu vermeiden sind. Bestens bewährt ist der Giessrahmen, den auch Hanneke in seinem sehr empfehlenswerten Werke „Das Celloïdinpapier" empfiehlt. Vier etwa 2 cm starke Holzleisten werden, wie Fig. 1 zeigt, zu einem viereckigen Rahmen *a* aneinandergenagelt. Ueber den Querleisten wird eine starke Pappe *b* so befestigt, dass eine flache Mulde entsteht, unter die Mulde in die Mitte nagelt man eine Leiste, welche gestattet, das

Digitized by Google



Joh. Niclou-Chemnitz.

Druck und Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S

Digitized by Google

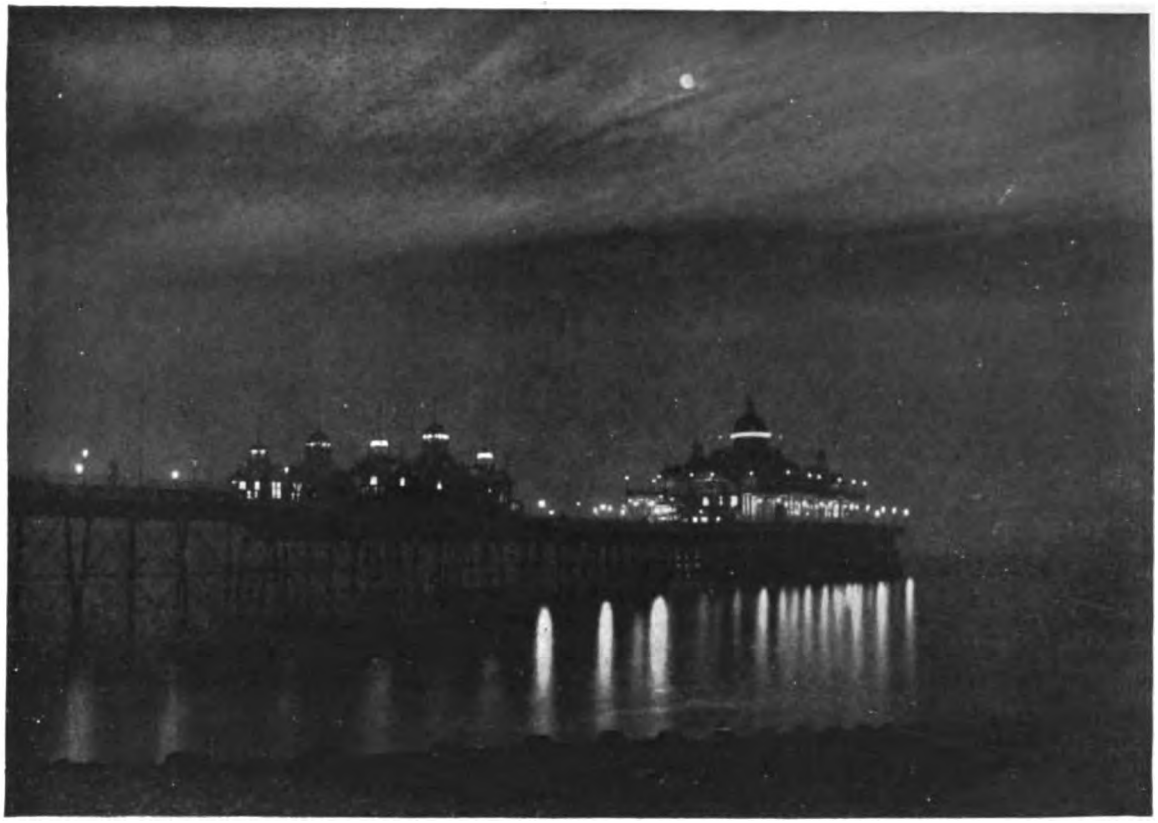


Fig. 3. Nachexposition des Mondes in natürlicher Grösse.

Nachtphotographie.

Von Ellis Kelsey.

Nachdruck verboten.

Die Nachtphotographie, ein interessanter Zweig der Kamera-Arbeit, wird trotz der grossen Geduld, die sie erfordert und der vielen Schwierigkeiten, die sie bietet, bald eine ganz gebräuchliche Technik werden, nachdem Paul Martin die ersten Schritte auf diesem Gebiet gethan hat.

Wenn die hier gebrachten Illustrationen zu diesem Artikel auch keine vortrefflichen Beispiele für dieses Verfahren sein mögen, so geben sie vielleicht doch manchem Photographen die Anregung, sich für diese Arbeit zu interessieren und sich darin zu vervollkommnen.

Zu genauer Darstellung ihres Gegenstandes sollte die Nachtphotographie eigentlich besser geeignet sein, als jede andere Kamera-Arbeit, da bei nächtlicher Beleuchtung die grosse, fast unüberwindliche Schwierigkeit der richtigen Farbenwiedergabe nicht in Betracht kommt.

Reise-, sowie Handkameras mit Stativ können dazu benutzt werden, und zwar ist eine Handkamera mit unveränderlicher Brennweite am praktischsten, weil dabei die Mühe des Einstellens bei schwachem Licht vermieden wird und man der Schärfe des Bildes gewiss sein kann, sobald dasselbe im Sucher sichtbar ist.

Die Linse — am besten ein Universalinstrument anastigmatischer Konstruktion — mit wirksamer Blendenöffnung $f/8$ oder noch besser $f/6$ ist zu bequemer Arbeit entschieden erforderlich, da es sich bei der Exposition von Nachtscenen um Minuten und nicht um Sekunden handelt. Es ist soeben eine neue, mit $f/1$ wirksame Linse erschienen (siehe „The Photogram", September 1901), die sich als sehr wertvoll bewähren wird, da sie bei einer Exposition von $^1/_4$ bis 10 Sekunden doch noch gute Resultate giebt [1]).

Als Platten sind zu dieser Arbeit nur isochromatische zu empfehlen, und zwar sollen sie hinterkleidet sein. Eine mittlere Empfindlichkeit ist vorteilhaft, da rapid arbeitende Platten zu leicht schleiern beim Schein der ins Bildfeld fallenden Lichter. Für starke Lichteffekte ist die doppelschichtige, allerdings sehr langsam

1) Gegen diese neue Linse wird man misstrauisch sein dürfen, wenn man die Art ihrer Herstellung aus einem gewöhnlichen Objektiv beschrieben gelesen hat. Es ist durchaus nicht schwer, eine Linse von unerhörter Oeffnung herzustellen, schwerer ist nur, dieselbe photographisch brauchbar zu machen; dazu gehört mehr, als einfach ein gegebenes Objektiv mit Wasser zu füllen, was der begabte Erfinder in harmloser Unkenntnis ernstlich vorgeschlagen hat!!

Digitized by Google

Fig. 1. Der Standpunkt der Kamera ist so gewählt, dass das helle Licht im Vordergrund vermieden wurde.

arbeitende Platte von Sandell oder eine Isolarplatte sehr geeignet.

Da durch Lichter im Bildfeld, besonders Acetylen- und elektrische Bogenlampen, die sich im Vordergrunde befinden, Ueberstrahlung eintritt, die sich auch durch Hinterkleidung nicht vermeiden lässt, thut man am besten daran, den Standpunkt der Kamera so zu wählen, dass die Lichtquellen des Vordergrundes durch irgend einen Gegenstand verdeckt sind (Baum, Pfosten

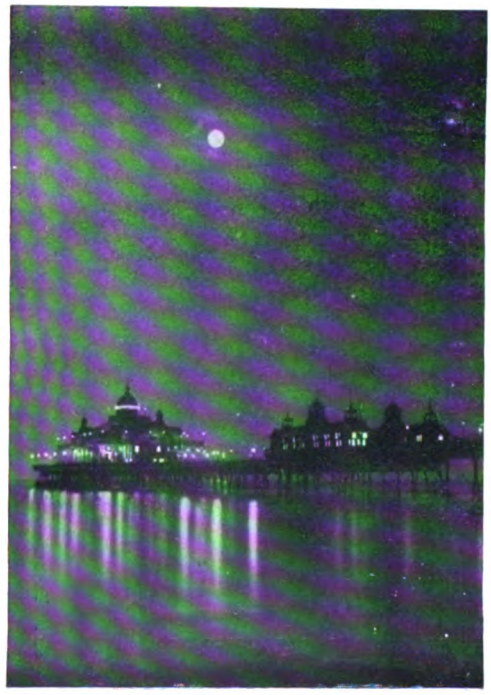


Fig. 3a. Nachexposition des Mondes mit Objektiv von grösserer Brennweite.

Fig. 2. Zeigt den Erfolg des ziehenden Mondes während der langen Exposition.

u. s. w., siehe Fig. 1). Natürlich muss jeder direkte Strahl von solch künstlichen Lichtquellen von der Linse abgehalten werden. Ueberhaupt ist es ratsam, sehr helle Lichter im Vordergrunde zu vermeiden, da ausser der Ueberstrahlung auch noch der lästige Umstand hinzutritt, dass durch Reflexion neben dem richtigen Bild des Lichtes ein zweites an der entgegengesetzten Seite des Bildfeldes erscheint, was sehr störend wirkt. — Kleine Lichthöfe in nächster Umgebung der Lichtquelle vermehren ja oft die malerische Wirkung des Bildes; will man dieselben jedoch ganz vermeiden, so mache man die Aufnahme im späten Zwielicht mit etwa $^1/_2$ Minute Exposition. Die letzte Viertelstunde vor eintretender Dunkelheit ist für die Aufnahme am günstigsten, da zu früherer Stunde der helle Himmel noch Tageslichteffekt ergiebt.

Die Expositionszeit variiert bei $f/8$ zwischen $^1/_2$ Minute und einer Stunde. Ganz ausnahmsgewöhnlich dunkle Scenen mögen noch längere Zeit erfordern. Die kürzeste Exposition fällt in die Dämmerstunde, gerade vor Anbruch der Dunkelheit; $^1/_2$ bis 5 Minuten mögen da genügen ($f/8$), während bei Mondlicht, selbst bei Vollmond, 20 bis 100 Minuten erforderlich sind.

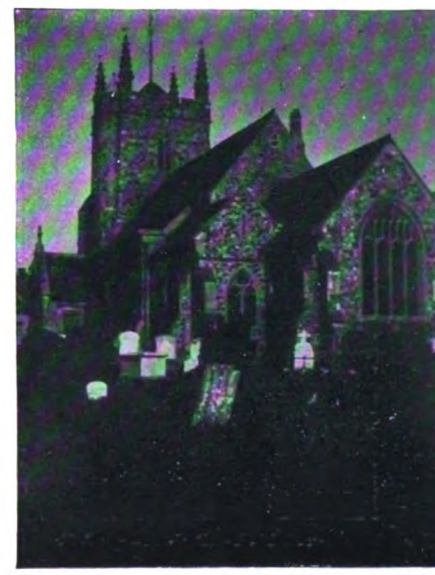


Fig. 4. Echte Mondlichtscene. Kirche von Hailsham bei Eastbourne.

Digitized by Google

Fig. 5. Nachgeahmte Mondlichtscene (siehe die Wellen).

Dabei muss der Höhenstand des Mondes berücksichtigt werden, da derselbe den Erfolg ebenso beeinflusst, wie der Stand der Sonne bei Tageslichtarbeit. — So wie das beste Tageslicht beim höchsten Sonnenstand eintritt, so haben wir auch das beste Mondlicht bei grösster Mondhöhe. Nicht zu übersehen ist die Thatsache, dass, je länger der Zeitraum zwischen Auf- und Niedergang ist, je höher ist der Stand des Mondes im Süden, je kürzer also auch die erforderliche Expositionszeit. Der Zeitraum zwischen Auf- und Niedergang wechselt je nach der Jahreszeit zwischen $7\frac{1}{2}$ und 15 Stunden.

Da bei solchen Aufnahmen der Mond während der nötigen Expositionszeit seine Stellung verändert, so erscheint sein Bild auf dem Negativ nicht als kreisrunde Scheibe, sondern als längliches Band (Fig. 2); deshalb ist es zu empfehlen, bei der langen Exposition den Mond vorerst aus dem Bildfeld auszuschliessen und erst nach vollendeter Exposition der Landschaft zum Schlusse die Kamera so zu stellen, dass der Mond an die passende Stelle kommt und dann $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{8}$ Sekunde zu belichten. Auf diese Weise wird man das Bild des Mondes scharf auf die Platte bekommen, ohne dass sonst irgend ein Gegenstand noch mitwirken wird (Fig. 3). Der Mond wird bei solchen Aufnahmen kleiner erscheinen, als wir es gewöhnt sind, auf Abbildungen zu sehen; will man ihn in der Grösse haben, wie ihn unsere Maler meistens wiedergeben, so nehme man für den kurzen Mondmoment ein Objektiv von grösserer Brennweite (Fig. 3a). Befinden sich in einer Mondlichtlandschaft scharfe Schattenpartieen, so vermeide man unnötig lange Exposition, da durch die Bewegung des Mondes sonst die Schattenränder verwischt werden.

Es lohnt sich, nachgeahmte Mondlichtscenen mit echten auf ihre Qualität hin zu vergleichen (Fig. 5). Nachahmungen werden hergestellt durch sehr starke Unterexposition und Aufnahme gegen die Sonne, während dieselbe durch Wolken verdeckt oder auch aus dem Gesichtsfeld ausgeschlossen ist; auf eine Kopie nach solch unterexponiertem Negativ wird noch eine Tageslichtaufnahme von derselben Ansicht gedruckt. — Solche künstlichen Mondlichtscenen haben vor echten oft den Vorzug, dass bewegliche Gegenstände, wie Wolken und Wellen, bei der kurzen Tageslichtexposition nicht verloren gehen, wie dies trotz der langen Exposition bei Nacht der Fall ist (siehe Fig. 3 und 3a. Die Wellen sind ganz unsichtbar, ausser den Stellen, wo die Retouche eingriff). An der Sichtbarkeit der Wellen kann man überhaupt erkennen, ob eine Mondlichtlandschaft echt oder nachgeahmt ist.

Fig. 6. Devonshire Place, Eastbourne. Exposition: 3 Min., f/8, sehr spätes Zwielicht.

Fig. 7. Strasse im Winter. Exposition: 10 Min., f/8, auf Ilford-„Chromatic"-Platte.

Digitized by Google

Das Atelier des Photographen.

Carl Pietzner-Wien.

Druck und Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Digitized by Google

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY.

Digitized by Google

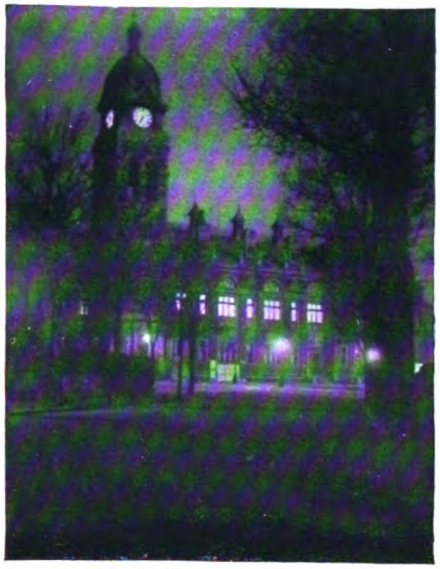


Fig. 8. Eastbourne Jown Hall.
Exposition: 35 Min., *f*/8, auf Edwards Iso.

Fig. 6 bis 12 beweisen, dass die verschiedenartigsten Motive (öffentliche Gebäude, Strassen, Kirchen, Festgärten, Leuchttürme u. s. w.) interessante Bilder geben; feuchte Nächte sind für effektvolle Strassenscenen besonders günstig.

Bei Fig. 9 sind die Lichter zu vertikalen Linien geworden, da das Stativ während der langen Exposition allmählich in den weichen Ufersand einsank; die horizontalen Linien auf Fig. 15 dagegen sind durch vorüberziehende Lichter entstanden.

Bei Interieurscenen mit Lampenlicht (Fig. 13) ist Magnesium zu Hilfe zu nehmen, da die Gegenwart von Personen auf dem Bilde eine lange Exposition unmöglich macht. Ueberhaupt sind Porträt- und Genrebilder bei diesem Zweig der Photographie die schwierigste Aufgabe, bieten aber reichen Stoff zu künstlerischer Arbeit.

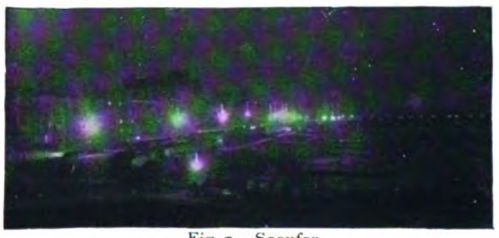


Fig. 9. Seeufer.
Misserfolg durch eingesunkenes Stativ.

Was das Hervorrufen der Platten anbelangt, so ist ein stark alkalischer, langsam arbeitender Entwickler zu empfehlen. Auch ist es ratsam, eine starke Lösung Bromkali zur Hand zu haben, um bei starker Ueberstrahlung die betreffenden Stellen mit dem Pinsel zu bearbeiten. Das unterexponierte Aussehen des Negativs mag den Anfänger verblüffen, doch wird ein Probedruck den richtigen Erfolg der Sache zeigen.

Zum Drucke eignen sich Glanzpapiere, sowie auch für grössere Formate Platin- und Bromsilberpapiere. Bei Lampenlichtscenen ist ein wärmerer Ton erwünscht.

Es wäre zu hoffen, dass mancher Photograph sich mit Ernst und Geduld diesem Zweig der Kamera-Arbeit widmete, damit die Zukunft nach dieser Richtung hin Fortschritte aufzuweisen hätte.

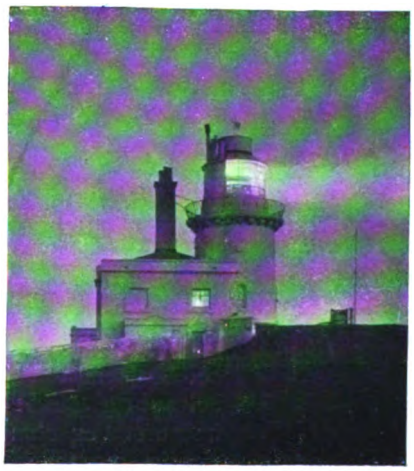


Fig. 10. Leuchtturm in Beachy Head.
Dämmerung. Exposition: 5 Min., *f*/8.

Fig. 11. Leuchtturm in Beachy Head.
Bei Nacht. Exposition: 15 Min., *f*/8.

Digitized by Google

Die Porträtphotographie ausserhalb des Ateliers.

Von Dr. F. Stolze.

(Fortsetzung.) *Nachdruck verboten.*

2. Magnesiumlampen.

a) Allgemeine Bedingungen für gute Wirkung der Magnesiumlampen.

Eine der allerwichtigsten Bedingungen für das gute Arbeiten aller Magnesiumlampen ist die Beschickung mit einer angemessenen Art des zur Verbrennung gelangenden Metallpulvers. Es muss so fein als irgend möglich sein, und zwar aus einem doppelten Grunde. Zunächst soll das Pulver so momentan als irgend möglich verbrennen. Das geschieht aber um so sicherer, je kleiner die einzelnen Partikelchen sind. Es ist daher durchaus notwendig, das käufliche Magnesiumpulver, indem man es durch feinen Mull oder noch besser Müllergaze siebt, von den gröberen Teilchen zu befreien. Geschieht dies nicht, so brennen diese Körnchen fort, nachdem die anderen längst erloschen sind, und die Belichtungszeit wird bedenklich ausgedehnt. Es ist bedauerlich, dass die Magnesiumfabriken das Magnesiumpulver, welches durch Fräsen aus Barren hergestellt wird, nicht von vornherein in dieser Form liefern. Denn für sie sind die groben Späne verwendbar, für den Photographen aber nicht. — In dieser Feinheit liegt auch der Grund für die Verwendung von Aluminiumpulver, welches völlig unfühlbar ist, an Stelle von oder vermischt mit Magnesiumpulver. Das letztere ist vorzuziehen, weil sich Magnesiumpulver viel leichter entzündet als Aluminiumpulver und dabei so hohe Hitze entwickelt, dass nun auch das letztere leicht verbrennt.

Der zweite Grund für die Bevorzugung feinen Metallpulvers liegt darin, dass es bei gleichem Gewicht mehr Licht als grobes und somit bei gleicher Lichtwirkung weniger Qualm liefert. Der Grund hierfür ist klar: Die Leuchtkraft verhält sich wie die Oberflächen der glühenden Körper, ihr Gewicht wie ihre Massen, d. h., wenn die glühenden Körper den zweifachen, dreifachen, vierfachen u. s. w. Durchmesser haben, so wächst ihr Gewicht wie 8, 27, 64 u. s. w., ihre Leuchtkraft aber nur wie 4, 9, 16 u. s. w. Es kann daher geschehen, dass ein Körper, der unter gleichen Verhältnissen weniger wirksames Licht ausstrahlt als ein anderer, dennoch, weil er feiner pulverisiert ist, mehr wirksames Licht liefert.

Nun kommt aber für das Magnesiumlicht noch ein zweiter Umstand in Betracht. Die bei der Verbrennung entstehende Temperatur und damit auch die Leuchtkraft wird um so höher, je reiner metallisch, d. h. je weniger durch die Luft oxydiert die Metallteilchen sind. Da nun die Oxydation durch Feuchtigkeit sehr beschleunigt wird, so muss man die betreffenden Pulver oder Pulvergemische nach Möglichkeit vor ihr bewahren. Das geschieht am besten, indem man die gut verkorkten oder durch Glasstöpsel geschlossenen Vorratsflaschen mit der Oeffnung in geschmolzenes Paraffin taucht, oder das Pulver in Papphülsen gebrauchsfertig dosiert und diese Patronen paraffiniert.

Fig. 13. Am Kamin mit Magnesiumlicht).

Für die Blitzlichtgemische gilt die Regel des Trockenhaltens in noch höherem Masse als für reine Metallpulver, da die mit diesen gemischten Salze grosse Mengen aktiven Sauerstoffs enthalten, den sie bei Feuchtigkeit leicht an die Metalle abgeben. Es ist daher aus diesem Grunde, und noch mehr, weil sie fertig gemischt sehr explosiv — selbst bei blossem Schlag — sind, rätlich, sie getrennt aufzubewahren und erst vor dem Gebrauch vorsichtig auf Papier mit einem Streifchen Papier oder noch besser einer Federfahne zu mischen.

Hierbei stellt sich nun leicht eine Schwierigkeit ein. Da

Digitized by Google

Fig. 12. Musikpark Devonshire.
Exposition: 18 Min., f/8.

nämlich die sauerstoffabgebenden Pulver, die gleichfalls so fein als möglich sein sollten, mit den Metallpulvern in bestimmten Gewichtsverhältnissen zu mischen sind, denen ihre Volumina nicht entsprechen, und da man an Ort und Stelle doch nicht erst langwierige Wägungen vornehmen kann, so sieht man sich entweder genötigt, den ganzen Inhalt zweier zusammengehöriger Flaschen zu mischen und den nicht verbrauchten Rest doch gemischt zu transportieren, oder man mischt nach Gutdünken und erhält unkontrollierbare Lichtwirkungen. Hier ist dringend zu raten, die Dosierung zu Hause in kleinen, mit genauer Inhaltsangabe versehenen und dann paraffinierten Apothekerschächtelchen vorzunehmen, so dass man am Arbeitsort immer nur den Inhalt zweier Schächtelchen zu mischen hat.

In Bezug auf die Sauerstoffträger ist zu bemerken, dass chlorsaures Kali der gefährlichste von ihnen ist, da es schon beim Reiben im Mörser für sich allein explodieren kann, mit brennbaren Körpern gemischt aber sehr gefährlich ist und in diesem Zustande vor jeder Reibung bewahrt werden muss. Auch für sich allein behandle man es mit Pistill und Mörser nur mit Alkohol angefeuchtet, wo man es dann gefahrlos in ein sehr feines, leicht trocknendes Pulver verwandeln kann.

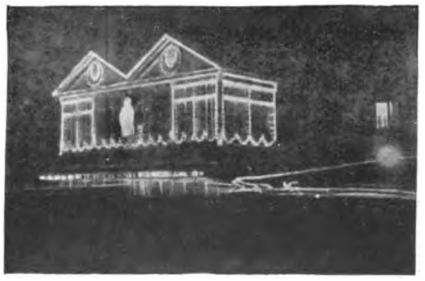


Fig. 15. Horizontale Lichtlinien durch vorüberziehende Lichter entstanden.

Viel weniger gefährlich ist das weit sauerstoffreichere überchlorsaure Kali, welches man für sich allein im Mörser gefahrlos zerreiben kann. Mit brennbaren Stoffen gemischt, explodiert es aber gleichfalls durch heftigen Schlag. Es giebt wegen seines grossen Sauerstoffgehalts helleres Licht als chlorsaures Kali, und der Qualm ist geringer. Es entzündet sich aber schwerer, so dass es für sich allein weniger zu Blitzlicht geeignet ist, aber, mit den anderen Sauerstoffträgern gemischt, vortrefflich wirkt.

Für sich allein ganz ungefährlich ist übermangansaures Kali, welches sich im Mörser leicht in das feinste Pulver verwandeln lässt. Es giebt mit den Metallpulvern fast ein ebenso

Fig. 14. Eine Fahrt im Dunkeln.

kräftiges Licht wie chlorsaures Kali, und eignet sich vorzüglich zum Mischen mit überchlorsaurem Kali.

Ein ganz besonderes Interesse verdienen:

α) Die Pustlichtlampen mit durch Gegenblasen gegen eine Metallfläche fächerförmig ausgebreiteter Flamme. Es können hier zwei verschiedene Prinzipien zur Anwendung gelangen. Einmal nämlich kann man das Magnesiumpulver durch eine Zündflamme hindurch gegen ein Metallblech blasen und somit die fertige Flamme fächerförmig ausbreiten; oder man bläst das Magnesiumpulver direkt gegen das Blech, an dem es sich fischschwanzähnlich verteilt und dann erst entzündet wird. Die erstgenannte Anordnung ward von Professor A. Miethe in seiner jetzt nicht mehr im Handel befindlichen Lampe getroffen, die zweite von dem Ingenieur Ignatz Hruza. Beide konstruierten ihre Apparate so, dass in einem Vor-

Digitized by Google

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY.

Digitized by Google

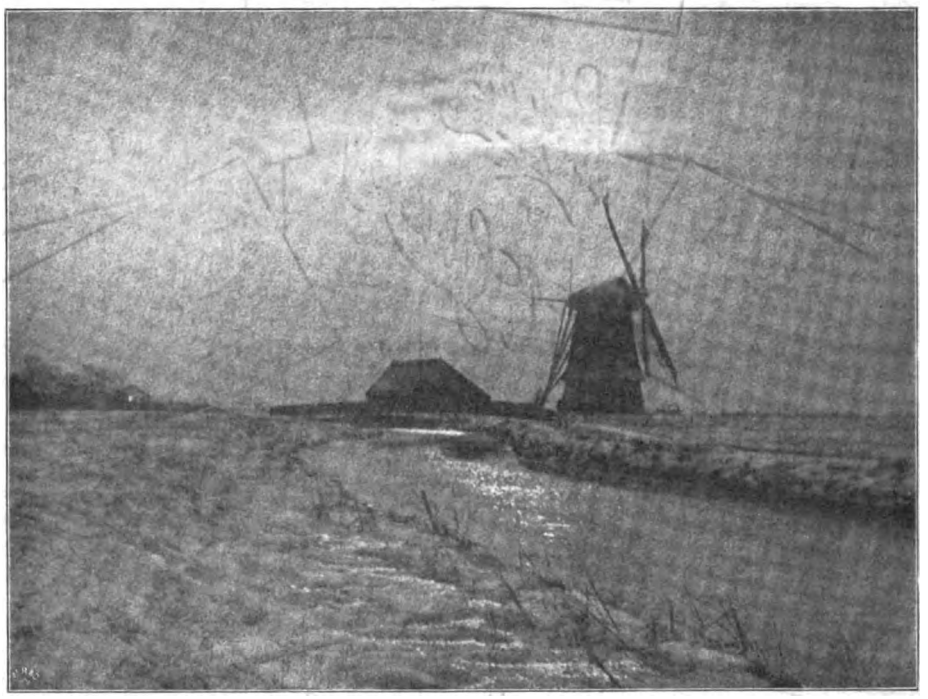
THE JOHN CRERAR LIBRARY 22 JAN 1901

Das Atelier des Photographen

Zeitschrift für Photographie und Reproduktionstechnik.

Herausgegeben von Dr. **A. Miethe,** Professor an der Königl. Techn. Hochschule zu Berlin.

VIII. Jahrgang. **Heft 1.**



Joh. F. J. Huysser-Bloemendaal.

Weihnachtsheft.

Erscheint wöchentlich zweimal derart, dass monatlich ein Hauptheft zur Ausgabe kommt, dem sich jede Woche zweimal das Beiblatt „Photographische Chronik“ anreiht.

Halle a. S.
Druck und Verlag von Wilhelm Knapp.
1901.

Digitized by Google

Karten mit Lithographie,
Karten mit echter Blattgold-Prägung,
Karten mit Metall-Gold- oder Aluminium-Prägung,
Karten mit echtem geraden oder schrägen Goldschnitt,
Karten mit Metall-Gold- oder Aluminium- (geradem oder schrägem) Schnitt,
Karten für Platin-Bilder in verschiedenen Ausführungen

in allen Formaten.

Auf Anfrage sende Muster und Preis-Offerte postfrei.

Eugen Klein, Berlin SO., Köpnickerstr. 72

Telegramm-Adresse: „Jodsilber Berlin". — Fernspr.: Amt VII, Nr. 1159.

Digitized by Google

Schutzmarke.

Trockenplatten

der Firma

Dr. Lilienfeld & Co.,

Wien, V, Blechthurmgasse 29,

vereinigen alle Vorzüge der **nassen Collodiumplatte** mit der **höchsten Empfindlichkeit** sowie **Haltbarkeit** der gewöhnlichen Gelatine-Trockenplatte.

Alle Formate auf Lager.

Billige Preise. **Prompteste Bedienung.**

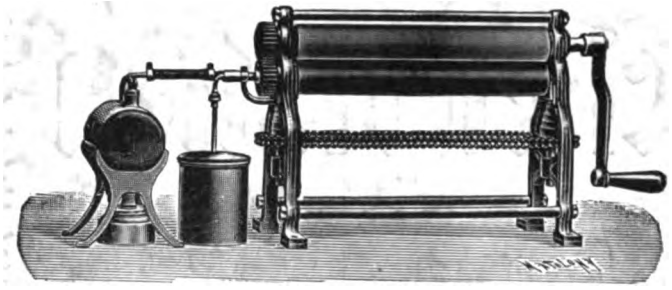
Atteste und Anerkennungsschreiben der hervorragendsten Photographen und Fachmänner des In- und Auslandes.

Telegramm-Adresse: „Protalbin".

Telegramm-Adresse: „Protalbin".

Digitized by Google

„Fernande“



Construction für Wasserdampfheizung.

CARL SEIB

Wien I, Judenplatz 2,
Moskau, Krüwokolonnü Peroulok.

Fabrik der Heiss-, Kalt- u. Matt-Satinir-Maschine

„Fernande“,
patentirt in fast allen Staaten.
Verkauf seit 1890 über
6000 Stück.

Prämiirt: Eisenach 1890, Bruxelles 1891, Paris 1892, Genf und Salzburg 1893, Frankfurt und Antwerpen 1894, Königsberg i. Pr. 1895.

Walzenlänge	26 cm	36 cm	46 cm	52 cm	60 cm	75 cm	90 cm
Gasheizung	Mk. 90,—	125,—	170,—	190,—	250,—	500,—	750,—.
Spiritusheizung	„ 100,—	135,—	180,—	200,—	260,—	515,—	765,—.
Wasserdampfheizung	„ 100,—	135,—	180,—	200,—	260,—	525,—	775,—.
Elektrische Heizung	„ 135,—	185,—	240,—	270,—	360,—	—	—

Die Preise verstehen sich ab Fabrik — Wien. — Bezug durch alle Händler photogr. Artikel.

Fabriks-Vertretung

für **Oesterreich-Ungarn** und **Russland** von
Trockenplattenfabrik auf Aktien, Frankfurt, vorm. Dr. C. Schleussner.
Trapp & Münch, Friedberg, Fabrik photogr. Papiere.
Voigtländer & Sohn, A.-G., Braunschweig, Objektive.

Preiscourante, Prospecte, Auskünfte bereitwilligst. — Objective nur an Händler.

L. Gevaert & Co., A.-G.,

Ouden-God bei Antwerpen.

Fabrik photographischer Papiere.

Calcium-Papier copirt schnell.

Calcium-Papier rollt in den Bädern nicht.

Calcium-Papier tont leicht im Tonfixirbad und getrennten Bädern.

Calcium-Papier hat eine gleichmässige, fast unverletzbare Schicht.

Calcium-Papier giebt die prächtigsten Töne.

Calcium-Papier erzeugt haltbare Copien.

Calcium-Papier *ist ein garantirt und anerkannt erstklassiges Collodion-Papier.*

Bezug durch alle Handlungen photogr. Artikel.

Druck von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Digitized by Google

Das Atelier des Photographen

23 FEB 1900
LIBRARY

Zeitschrift für Photographie und Reproduktionstechnik.

Herausgegeben von Dr. **A. Miethe,** Professor an der Königlich Technischen Hochschule zu Berlin.

G. Issmeyer - München.

Preis pro Quartal

(Deutschland und Oesterreich-Ungarn)

Mk. 3,—.

Ausland Mk. 4,—.

Heft 2.

VIII. Jahrgang.

Februar.

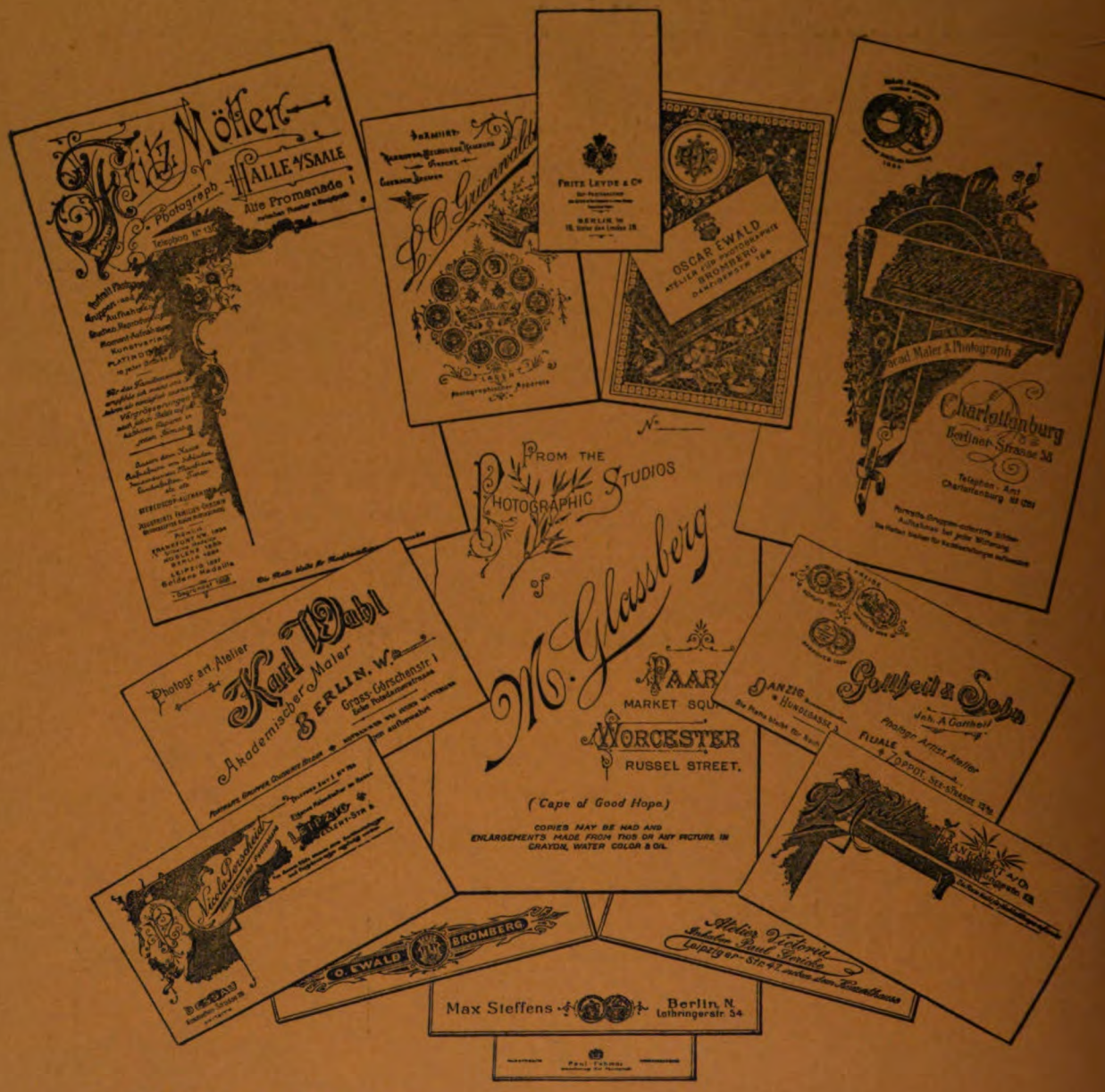
Erscheint wöchentlich zweimal derart, dass monatlich ein Hauptheft zur Ausgabe kommt, dem sich jede Woche zweimal das Beiblatt „Photographische Chronik" anreiht.

Halle a. S.

Druck und Verlag von Wilhelm Knapp.

1901.

Digitized by Google



Karten mit Lithographie,
Karten mit echter Blattgold-Prägung,
Karten mit Metall-Gold- oder Aluminium-Prägung,
Karten mit echtem geraden oder schrägen Goldschnitt,
Karten mit Metall-Gold- oder Aluminium- (geradem oder schrägem) Schnitt,
Karten für Platin-Bilder in verschiedenen Ausführungen

in allen Formaten.

Auf Anfrage sende Muster und Preis-Offerte postfrei.

Eugen Klein, Berlin SO., Köpnickerstr. 72.

Telegramm-Adresse: „Jodsilber Berlin". — Fernspr.: Amt VII, Nr. 1159.

Digitized by Google

Neue Photographische Gesellschaft Akt.-Ges., Steglitz-Berlin

empfiehlt ihre anerkannt vorzüglichen

Bromsilberpapiere,

mit welchen sowohl für Vergrösserung, wie bei Kontakt-Kopieen unübertroffene Resultate erzielt werden.

(4276)

Es werden **fünf Sorten** angefertigt:

N. P. G. I, dünn matt gekörnt, hauptsächlich für Vergrösserungen bestimmt, welche mit Kohle, Kreide oder Pastell bearbeitet werden sollen.

N. P. G. II, dünn und feinmatt, giebt im Kontaktdruck Bilder, welche guten Platinbildern nicht nachstehen, und wird zu Vergrösserungen in kleineren Formaten verwendet.

N. P. G. III ist der vorerwähnten Sorte feinmatt gleich, aber kartonstark. Die Bilder brauchen nicht auf Karton gezogen zu werden.

Bromaryt I ist glänzendes Papier und kartonstark, wie N. P. G. III, für Bilder, welche unaufgezogen bleiben sollen, auch solche grösseren Formats.

Bromaryt II, glänzend wie das vorhergehende, mit einem schwach rosa Ton, giebt Kopieen von grösster Brillanz, welche durch Aufquetschen hochglänzend gemacht werden können.

Der Preis beträgt für alle fünf Sorten

4 Mark pro Quadratmeter,

sowohl in Rollen von 50, 64 und 100 cm Breite, wie für Formate in Paketen à 10 Blatt.

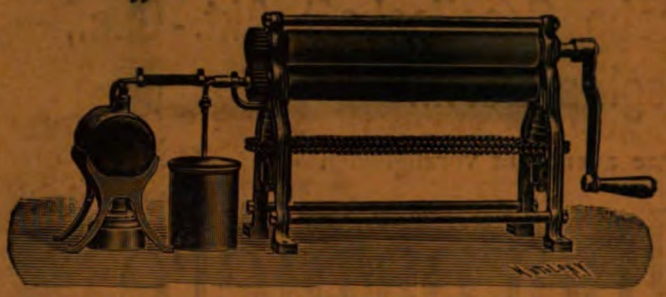
Preislisten und Gebrauchsanweisungen

über **Papiere, Eisen-Citrat-Entwickler, Vergrösserungs-Apparate** und **Schnell-Kopier-Apparate** werden auf Verlangen versendet.

Alle grösseren Handlungen halten Lager unserer Papiere oder übernehmen Bestellungen.

Digitized by Google

„Fernande“



Construction für Wasserdampfheizung.

CARL SEIB

Wien I, Judenplatz 2,
Moskau, Krŭwokolonnŭ Pereulok.

Fabrik der Heiss-, Kalt- u. Matt-Satinir-Maschine

„Fernande“,

patentirt in fast allen Staaten.
Verkauf seit 1890 über
6000 Stück.

Primirt: Elsenach 1890, Bruxelles 1891, Paris 1892, Genf und Salzburg 1893, Frankfurt und Antwerpen 1894, Königsberg i. Pr. 1895.

Walzenlänge	26 cm	36 cm	46 cm	52 cm	60 cm	75 cm	90 cm
Gasheizung Mk.	90,—	125,—	170,—	190,—	250,—	500,—	750,—.
Spiritusheizung „	100,—	135,—	180,—	200,—	260,—	515,—	765,—.
Wasserdampfheizung „	100,—	135,—	180,—	200,—	260,—	525,—	775,—.
Elektrische Heizung „	135,—	185,—	240,—	270,—	360,—	—	—

Die Preise verstehen sich ab Fabrik — Wien. — Bezug durch alle Händler photogr. Artikel.

Fabriks-Vertretung für **Oesterreich-Ungarn** und **Russland** von

Trockenplattenfabrik auf Aktien, Frankfurt, vorm. Dr. C. Schleussner.

Trapp & Münch, Friedberg, Fabrik photogr. Papiere.

Voigtländer & Sohn, A.-G., Braunschweig, Objektive.

Preiscourante, Prospecte, Auskünfte bereitwilligst. — Objective **nur** an Händler.

L. Gevaert & Co., A.-G.,

Ouden-God bei Antwerpen.

Fabrik photographischer Papiere.

Calcium-Platino-Matt copirt schneller, als die meisten Mattpapiere.

Calcium-Platino-Matt rollt in den Bädern nicht und verarbeitet sich leicht und angenehm.

Calcium-Platino-Matt hat eine gleichmässig matte Schicht.

Calcium-Platino-Matt hat reine Weissen und sammetartig tiefschwarze Schatten.

Calcium-Platino-Matt liefert künstlerisch feine Resultate.

Calcium-Platino-Matt ist der beste u. preiswürdigste Ersatz für Platin-Papier.

Bezug durch alle Handlungen photogr. Artikel.

Druck von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Digitized by Google

77

THE JOHN CRERAR LIBRARY 25 MAR 1901

DAS ATELIER DES PHOTOGRAPHEN

ZEITSCHRIFT FÜR PHOTOGRAPHIE UND REPRODUKTIONSTECHNIK

HERAUSGEGEBEN VON

DR. A. MIETHE

PROFESSOR AN DER KÖNIGL. TECHNISCHEN HOCHSCHULE ZU BERLIN

VIII. JAHRGANG

HEFT 3

MÄRZ 1901

Frl. Alice Pontoppidan-Hamburg.

PREIS PRO QUARTAL (DEUTSCHLAND UND ÖSTERREICH-UNGARN) MK. 3,—
AUSLAND MK. 4,—

ERSCHEINT WÖCHENTLICH ZWEIMAL DERART, DASS * MONATLICH EIN HAUPTHEFT ZUR AUSGABE KOMMT, * DEM SICH JEDE WOCHE ZWEIMAL DAS BEIBLATT * * „PHOTOGRAPHISCHE CHRONIK“ ANREIHT * * * * * *

HALLE A. S.
DRUCK UND VERLAG VON WILHELM KNAPP.

Digitized by Google

Celloidin-Papier glänzend

Schwerter-Marke

und **Dr. Kurz**

Celloidin-Papier matt

Carlo Christensen

(auch unter der Marke Anker-Matt im Handel) und

v. Bosch ‚Diamant'

Protalbin-Papier (Eiweiss-Emulsions-Papier)

Albumin-Papier 3 Stern-Marke

Platin-Papier von **Dr. Jacoby**

hat ~ stets frisch am Lager oder ab Fabrik ~

Eugen Klein

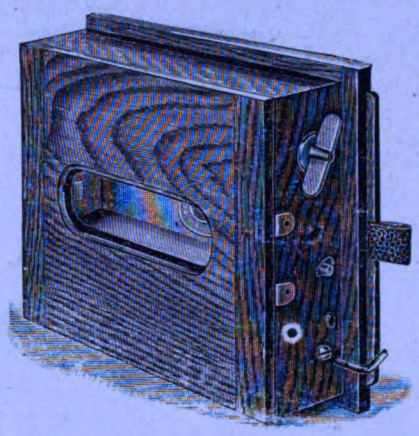
Köpnicker Str. 72 **Berlin SO.** Köpnicker Str. 72

Telegramm-Adresse: „Jodsilber Berlin". — Telephon: Amt 7, Nr. 1159.

Digitized by Google

KEINE CAMERA ist ein KODAK, wenn sie nicht den Namen EASTMAN trägt.

GLASPLATTEN CAMERAS
BEI VOLLEM TAGESLICHT
mit Film-Patronen zu laden.



KEIN DUNKELZIMMER NOTWENDIG.

EASTMAN'S

TAGESLICHT

PATRONEN

ROLL CASSETTE.

MIT PLATTENHALTERN ABWECHSELND BENUTZBAR.
LEICHT JEDER CAMERA ZUZUPASSEN.
EINFACH, LEICHT UND DAUERHAFT.

Beachtet den Preis!

Die **Tageslicht Rollcassette** für Apparate 9×12 cm wiegt nur 300 Gramm ... **Preis M. 20.50**

Die **Tageslicht Rollcassette** für Apparate 13×18 cm wiegt nur 550 Gramm ... **Preis M. 28.75**

LISTEN AUF VERLANGEN GRATIS.

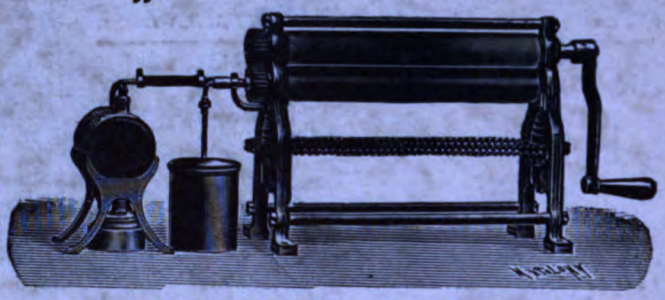
KODAK Gesellschaft m. b. H.

Friedrichstrasse 16 BERLIN Friedrichstrasse 191

LONDON. PARIS. BRÜSSEL. WIEN. ST. PETERSBURG. ROCHESTER, N. Y.

Digitized by Google

„Fernande“



Construction für Wasserdampfheizung.

CARL SEIB

Wien I, Judenplatz 2,
Moskau, Krüwokolonnü Pereulok.

Fabrik der Heiss-, Kalt- u. Matt-Satinir-Maschine

„Fernande“,
patentirt in fast allen Staaten.
Verkauf seit 1890 über
6000 Stück.

Primirt: Eisenach 1890, Bruxelles 1891, Paris 1892, Genf und Salzburg 1893, Frankfurt und Antwerpen 1894, Königsberg i. Pr. 1895.

Walzenlänge	26 cm	36 cm	46 cm	52 cm	60 cm	75 cm	90 cm
Gasheizung Mk.	90,—	125,—	170,—	190,—	250,—	500,—	750,—.
Spiritusheizung „	100,—	135,—	180,—	200,—	260,—	515,—	765,—.
Wasserdampfheizung „	100,—	135,—	180,—	200,—	260,—	525,—	775,—.
Elektrische Heizung „	135,—	185,—	240,—	270,—	360,—	—	—

Die Preise verstehen sich ab Fabrik — Wien. — Bezug durch alle Händler photogr. Artikel.

Fabriks-Vertretung für **Oesterreich-Ungarn** und **Russland** von
Trockenplattenfabrik auf Aktien, Frankfurt, vorm. Dr. C. Schleussner.
Trapp & Münch, Friedberg, Fabrik photogr. Papiere.
Voigtländer & Sohn, A.-G., Braunschweig, Objektive.

Preiscourante, Prospecte, Auskünfte bereitwilligst. — Objective nur an Händler.

Bromsilber-Papier
Gevaert

A. matt, glatt. B. matt, rauh.

Gleichwertig

für

Kontakt-Abdrücke und Vergrösserungen

in garantiert stets gleichmässiger Güte.

Zu beziehen durch alle Handlungen photogr. Artikel.

L. Gevaert & Co., A.-G.,

Ouden-God bei Antwerpen.

Fabrik photographischer Papiere.

Druck von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Digitized by Google

77

THE JOHN CRERAR LIBRARY 24 APR 1901

DAS ATELIER DES PHOTOGRAPHEN

HERAUSGEGEBEN VON

DR. A. MIETHE, PROFESSOR AN DER KÖNIGL. TECHNISCHEN HOCHSCHULE ZU BERLIN

Nach einem Gummidruck *Th. und O. Hofmeister-Hamburg*

VIII. JAHRGANG HEFT 4

DRUCK UND VERLAG VON WILHELM KNAPP IN HALLE A. S.

Digitized by Google

Celloidin-Papier glänzend

Schwerter-Marke

und **Dr. Kurz**

Celloidin-Papier matt

Carlo Christensen

(auch unter der Marke Anker-Matt im Handel) und

v. Bosch ‚Diamant'

Protalbin-Papier (Eiweiss-Emulsions-Papier)

Albumin-Papier 3 Stern-Marke

Platin-Papier von **Dr. Jacoby**

hat ~ stets frisch am Lager oder ab Fabrik ~

Eugen Klein

Köpnicker Str. 72 **Berlin SO.** Köpnicker Str. 72

Telegramm-Adresse: „Jodsilber Berlin". — Telephon: Amt 7, Nr. 1159.

Digitized by Google

K O D A K S

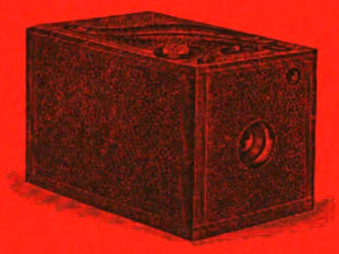
DER GROSSE VORZUG

den die ... SPECIAL KODAKS

haben, ist: dass sie bei leichter Handhabung **stets zur Aufnahm bereit sind,** wodurch viele wünschenswerte Aufnahmen möglich sind, die sonst mit einem anderen Modell verloren gingen. —

Special Bull's Eye Kodak No. 2

für Film Patronen ... M. 64.50



Negativgrösse 9×9 cm, mit vorzüglichem lichtstarkem Doppel-Objectiv, Iris-Blenden und dreifach verstellbarem Zeit- u. Moment-Verschluss. Allerfeinste Arbeit. Bei Tageslicht zu laden.

Special Bull's Eye Kodak No. 4

für Film Patronen ... M. 86.—

Negativgrösse 9½×12½ cm mit vorzüglichem lichtstarkem Doppel-Objectiv, Iris-Blenden und dreifach verstellbarem Zeit- und Moment-Verschluss. Elegant ausgestattet. Bei Tageslicht zu laden.

Special Bullet Kodak No. 2

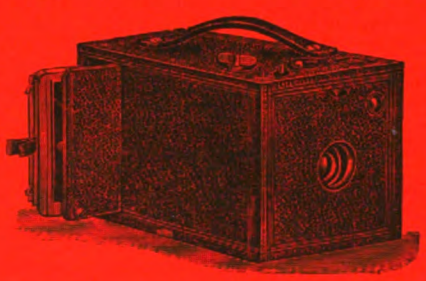
für Film Patronen und Glasplatten .. M. 77.—

Negativgrösse Film 9×9 cm, Glasplatten 8×8 cm. Hat ein vorzügliches lichtstarkes Doppel-Objectiv, Iris-Blenden, dreifach verstellbaren Zeit- und Moment-Verschluss, ist elegant ausgestattet und bei Tageslicht zu laden.

Special Bullet Kodak No. 4

für Film Patronen und Glasplatten ... ... M. 108.—

Negativgrösse Film 9½×12½ cm,
do. Glasplatten 9×12 cm
Vorzügliches lichtstarkes Doppel-Objectiv, Iris-Blenden, dreifach verstellbarer Zeit- und Moment-Verschluss. Film und Platten-Aufnahmen können in beliebiger Reihenfolge gemacht **werden. — Jede Aufnahme lässt sich auf der Mattscheibe einstellen.**



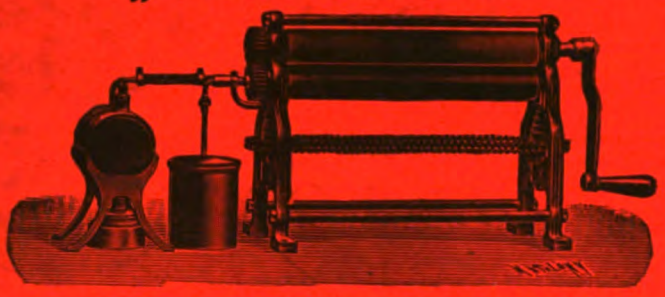
KODAK GES. m. b. H.

16 Friedrichstrasse BERLIN Friedrichstrasse 191

LONDON. PARIS. BRÜSSEL. WIEN. ST. PETERSBURG.
ROCHESTER, N. Y.

Digitized by Google

„Fernande“



Construction für Wasserdampfheizung.

CARL SEIB

Wien I, Judenplatz 2,
Moskau, Krüwokolonnü Pereulok.

Fabrik der Heiss-, Kalt- u. Matt-Satinir-Maschine

„Fernande“,

patentirt in fast allen Staaten.
Verkauf seit 1890 über
6000 Stück.

Primirt: Eisenach 1890, Bruxelles 1891, Paris 1892, Genf und Salzburg 1893, Frankfurt und Antwerpen 1894, Königsberg i. Pr. 1895.

Walzenlänge	26 cm	36 cm	46 cm	52 cm	60 cm	75 cm	90 cm
Gasheizung	Mk. 90,—	125,—	170,—	190,—	250,—	500,—	750,—.
Spiritusheizung	„ 100,—	135,—	180,—	200,—	260,—	515,—	765,—.
Wasserdampfheizung	„ 100,—	135,—	180,—	200,—	260,—	525,—	775,—.
Elektrische Heizung	„ 135,—	185,—	240,—	270,—	360,—	—	—

Die Preise verstehen sich ab Fabrik — Wien. — Bezug durch alle Händler photogr. Artikel.

Fabriks-Vertretung

für **Oesterreich-Ungarn** und **Russland** von

Trockenplattenfabrik auf Aktien, Frankfurt, vorm. Dr. C. Schleussner.

Trapp & Münch, Friedberg, Fabrik photogr. Papiere.

Voigtländer & Sohn, A.-G., Braunschweig, Objektive.

Preiscourante, Prospecte, Auskünfte bereitwilligst. — Objective nur an Händler.

L. Gevaert & Co., A.-G.,

Ouden-God bei Antwerpen.

Fabrik photographischer Papiere.

Calcium-Papier copirt schnell.

Calcium-Papier rollt in den Bädern nicht.

Calcium-Papier tont leicht im Tonfixirbad und getrennten Bädern.

Calcium-Papier hat eine gleichmässige, fast unverletzbare Schicht.

Calcium-Papier giebt die prächtigsten Töne.

Calcium-Papier erzeugt haltbare Copien.

Calcium-Papier ist ein garantirt und anerkannt erstklassiges Collodion-Papier.

Bezug durch alle Handlungen photogr. Artikel.

Druck von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Digitized by Google

22 MAI 1901
LIBRARY

Prof. von Jan, Strassburg.

VIII. Jahrgang. Heft 5.

1901.

Das Atelier des Photographen

Zeitschrift für Photographie und Reproduktionstechnik.

Herausgegeben von

Dr. **A. Miethe**, Professor an der Königlich Technischen Hochschule zu Berlin.

Preis pro Quartal (Deutschland und Oesterreich-Ungarn) Mk. 3,—.

Ausland Mk. 4,—.

Erscheint wöchentlich zweimal derart, dass monatlich ein Hauptheft zur Ausgabe kommt, dem sich jede Woche zweimal das Beiblatt „Photographische Chronik“ anreiht.

Prof. von Jan, Strassburg.

Halle a. S.

Druck und Verlag von Wilhelm Knapp.

1901.

Digitized by Google

Celloidin-Papier glänzend

Schwerter-Marke

und **Dr. Kurz**

Celloidin-Papier matt

Carlo Christensen

(auch unter der Marke Anker-Matt im Handel) und

v. Bosch ‚Diamant'

Protalbin-Papier (Eiweiss-Emulsions-Papier)

Albumin-Papier 3 Stern-Marke

Platin-Papier von **Dr. Jacoby**

hat ~ stets frisch am Lager oder ab Fabrik ~

Eugen Klein

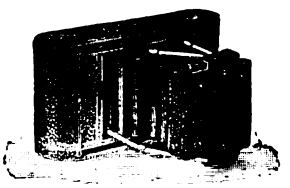
Köpnicker Str. 72 **Berlin SO.** Köpnicker Str. 72

Telegramm-Adresse: „Jodsilber Berlin". — Telephon: Amt 7, Nr. 1159.

Digitized by Google

Ein Neuer Kodak.

DER No. 1A KLAPP TASCHEN KODAK



Mk. 51.50

Die Negativgrösse des neuen Kodaks ist $6^1/_2 \times 11$ cm, und das Format dieses Bildes äusserst künstlerisch. Wie aus der obigen Illustration hervorgeht, ist der Apparat in der üblichen Art unserer Klapp Taschen Kodaks gebaut, öffnet und schliesst sich mit einer einzigen schnellen Bewegung. Der Verschluss ist stets gespannt, ausserdem hat der Apparat zwei verschiedene Hebel, einen für Zeit- und einen für Moment-Aufnahmen, während ein dritter Hebel die drei Blenden regulirt. Der Klapp Taschen Kodak No. 1 A kann mit unseren Kodak Tageslicht Film Spulen zu 12 und zu 6 Aufnahmen geladen werden.

Die Grösse des Kodaks geschlossen ist nur $4^1/_2 \times 10 \times 20$ cm.

Preis des Klapp-Taschen-Kodaks 1A Mk. 51.50

Bei Tageslicht zu ladende Kodak-Filmspule zu zwölf Aufnahmen für obigen Apparat Mk. 2.55

118.

KEINE Camera ist ein KODAK ohne unsere Schutzmarke KODAK.

Zu haben bei allen Händlern photographischer Artikel.

Illustrirte Preis-Liste gratis und franco.

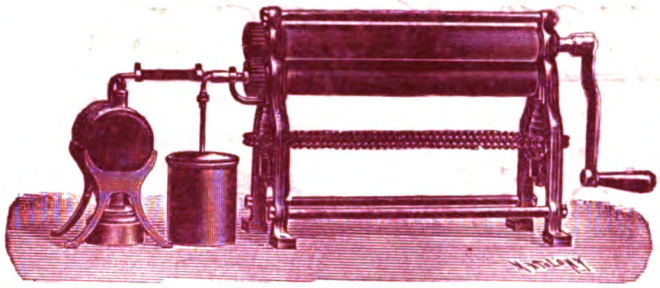
KODAK Ges. m. b. H.

16 Friedrichstr. **BERLIN** 191 Friedrichstr.

LONDON. PARIS. BRUESSEL. WIEN. ST. PETERSBURG. ROCHESTER. N. Y.

Digitized by Google

„Fernande“



Construction für Wasserdampfheizung.

CARL SEIB

Wien I, Judenplatz 2,
Moskau, Krŭwokolonnŭ Pereulok.

Fabrik der Heiss-, Kalt- u. Matt-Satinir-Maschine

„Fernande“,

patentirt in fast allen Staaten.
Verkauf seit 1890 über
6000 Stück.

Prämiirt: Eisenach 1890, Bruxelles 1891, Paris 1892, Genf und Salzburg 1893, Frankfurt und Antwerpen 1894, Königsberg i. Pr. 1895.

Walzenlänge	26 cm	36 cm	46 cm	52 cm	60 cm	75 cm	90 cm
Gasheizung Mk.	90,—	125,—	170,—	190,—	250,—	500,—	750,—.
Spiritusheizung „	100,—	135,—	180,—	200,—	260,—	515,—	765,—.
Wasserdampfheizung „	100,—	135,—	180,—	200,—	260,—	525,—	775,—.
Elektrische Heizung „	135,—	185,—	240,—	270,—	360,—	—	—

Die Preise verstehen sich ab Fabrik — Wien. — Bezug durch alle Händler photogr. Artikel.

Fabriks-Vertretung

für Oesterreich-Ungarn und Russland von

Trockenplattenfabrik auf Aktien, Frankfurt, vorm. Dr. C. Schleussner.

Trapp & Münch, Friedberg, Fabrik photogr. Papiere.

Voigtländer & Sohn, A.-G., Braunschweig, Objektive.

Preiscourante, Prospecte, Auskünfte bereitwilligst. — Objective nur an Händler.

L. Gevaert & Co., A.-G.,

Ouden-God bei Antwerpen.

Fabrik photographischer Papiere.

Calcium-Platino-Matt copirt schneller, als die meisten Mattpapiere.

Calcium-Platino-Matt rollt in den Bädern nicht und verarbeitet sich leicht und angenehm.

Calcium-Platino-Matt hat eine gleichmässig matte Schicht.

Calcium-Platino-Matt hat reine Weissen und sammetartig tiefschwarze Schatten.

Calcium-Platino-Matt liefert künstlerisch feine Resultate.

Calcium-Platino-Matt ist der beste u. preiswürdigste Ersatz für Platin-Papier.

Bezug durch alle Handlungen photogr. Artikel.

Druck von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Digitized by Google

Das Atelier des Photographen

17 JUN 1901

Zeitschrift für Photographie und Reproduktionstechnik.

Herausgegeben von Dr. **A. Miethe**, Professor an der Königlich Technischen Hochschule zu Berlin.

Miss M. E. M. Donaldson.

Preis pro Quartal

(Deutschland und Oesterreich-Ungarn)

Mk. 3,—.

—

Ausland Mk. 4,—.

Heft 6.

VIII. Jahrgang.

Juni.

Halle a. S.

Druck und Verlag von Wilhelm Knapp.

1901.

Digitized by Google

Celloidin-Papier glänzend

Schwerter-Marke

und **Dr. Kurz**

Celloidin-Papier matt

Carlo Christensen

(auch unter der Marke Anker-Matt im Handel) und

v. Bosch ‚Diamant'

Protalbin-Papier (Eiweiss-Emulsions-Papier)

Albumin-Papier 3 Stern-Marke

Platin-Papier von **Dr. Jacoby**

hat ~ stets frisch am Lager oder ab Fabrik ~

Eugen Klein

Köpnicker Str. 72 **Berlin SO.** Köpnicker Str. 72

Telegramm-Adresse: „Jodsilber Berlin". — Telephon: Amt 7, Nr. 1159.

Digitized by Google

Ihr könnt EASTMAN's BROMSILBER PAPIERE

"KAUFEN, VERKAUFEN" und "GEBRAUCHEN"
so viel Ihr wollt!

JE MEHR IHR'S BENUTZT —
DESTO MEHR VERGNÜGEN MACHT'S EUCH.

JUNK GEGEN KODAK GES. m. b. H.

BEZÜGLICH DES KÜRZLICH IN DIESER SACHE GEFÄLLTEN URTEILS,

machen wir — die KODAK Ges. m. b. H. — bekannt, dass ein Stärke Zusatz in der Fabrikation unseres Bromsilber Papieres bereits seit längerer Zeit nicht mehr verwendet worden ist, so dass das oben erwähnte Urteil

ABSOLUT KEINEN EINFLUSS

auf die jetzige Fabrikation unseres Papieres hat.

EASTMAN'S BROMSILBER-PAPIERE

werden auch fernerhin in

GENAU DERSELBEN WEISE WIE ZUVOR FABRICIRT,

da obiges Urteil für dieselben garnicht in Frage kommt.

Alleinige Fabrikanten

KODAK GES. m. b. H. BERLIN

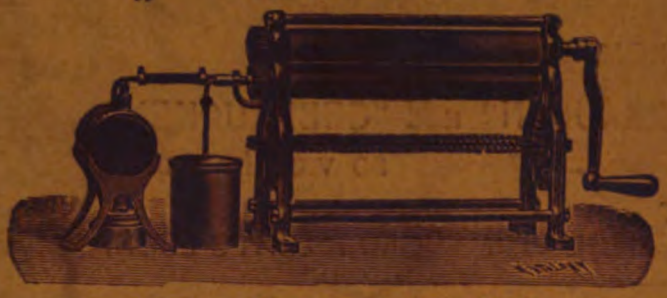
FRIEDRICHSTRASSE 16 und FRIEDRICHSTRASSE 191.

Ebenso in London, Liverpool, Glasgow, Paris, Brüssel, Wien, St. Petersburg, Moskau, Melbourne, Rochester, New-York.

107

Digitized by Google

„Fernande“



Construction für Wasserdampfheizung.

CARL SEIB

Wien I, Grillparzerstr. 5,
Moskau, Krüwokolonnü Pereulok.

Fabrik der Heiss-, Kalt- u. Matt-Satinir-Maschine

„Fernande“,
patentirt in fast allen Staaten.
Verkauf seit 1890 über
6000 Stück.

Prämiirt: Eisenach 1890, Bruxelles 1891, Paris 1892, Genf und Salzburg 1893, Frankfurt und Antwerpen 1894, Königsberg i. Pr. 1895.

Walzenlänge	26 cm	36 cm	46 cm	52 cm	60 cm	75 cm	90 cm
Gasheizung	Mk. 90,—	125,—	170,—	190,—	250,—	500,—	750,—.
Spiritusheizung	„ 100,—	135,—	180,—	200,—	260,—	515,—	765,—.
Wasserdampfheizung	„ 100,—	135,—	180,—	200,—	260,—	525,—	775,—.
Elektrische Heizung	„ 135,—	185,—	240,—	270,—	360,—	—	—

Die Preise verstehen sich ab Fabrik — Wien. — Bezug durch alle Händler photogr. Artikel.

Fabriks-Vertretung für **Oesterreich-Ungarn** und **Russland** von
Trockenplattenfabrik auf Aktien, Frankfurt, vorm. Dr. C. Schleussner.
Trapp & Münch, Friedberg, Fabrik photogr. Papiere.
Voigtländer & Sohn, A.-G., Braunschweig, Objektive.

Preiscourante, Prospecte, Auskünfte bereitwilligst. — Objective nur an Händler.

Bromsilber-Papier
Gevaert

A. matt, glatt. B. matt, rauh.

Gleichwertig

für

Kontakt-Abdrücke und Vergrösserungen

in garantiert stets gleichmässiger Güte.

Zu beziehen durch alle Handlungen photogr. Artikel.

L. Gevaert & Co., A.-G.,
Ouden-God bei Antwerpen.
Fabrik photographischer Papiere.

Druck von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Digitized by Google

77

JOHN CREER
30 JUL 1901

Das Atelier des Photographen.

P. Dubreuil-Lille.

VIII. Jahrgang. Heft 7. Landschaftsheft.

Halle a. S.
Druck und Verlag von Wilhelm Knapp.
1901.

Digitized by Google

Celloidin-Papier glänzend

Schwerter-Marke

und **Dr. Kurz**

Celloidin-Papier matt

Carlo Christensen

(auch unter der Marke Anker-Matt im Handel) und

v. Bosch ‚Diamant'

Protalbin-Papier (Eiweiss-Emulsions-Papier)

Albumin-Papier 3 Stern-Marke

Platin-Papier von **Dr. Jacoby**

hat ~ stets frisch am Lager oder ab Fabrik ~

Eugen Klein

Köpnicker Str. 72 **Berlin SO.** Köpnicker Str. 72

Telegramm-Adresse: „Jodsilber Berlin". — Telephon: Amt 7, Nr. 1159.

Digitized by Google

Ein neuer wenig kostspieliger Kodak für Bilder 9×9 cm.

Der PLICO KODAK No. 2

DER PLICO KODAK No. 2

FÜR FILM AUFNAHMEN 9×9 CM.

Preis nur M. 21.50

Der Plico Kodak No. 2 zeichnet sich durch die einfache und sinnreiche Art, vermittelst welcher er zum Laden und Entladen zu öffnen ist, aus. Mit einer einzigen Berührung kann die äussere Umhüllung abgenommen werden und das Laden und Entladen auf die bequemste Weise vorsichgehen.

Der Plico Kodak No. 2 ist stets zur Aufnahme bereit; keine Vorbereitungen notwendig um eine Aufnahme zu machen. Der Plico ist fein ausgestattet und gebaut.

HANDLICH! BILLIG! ZUGKRÄFTIG!

BEI TAGESLICHT ZU LADEN.

ZU HABEN BEI ALLEN HÄNDLERN PHOTOGR. ARTIKEL.

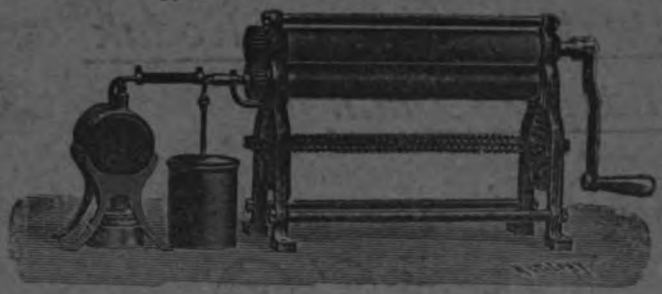
KODAK Ges. m. b. H. Friedrichstr. 191 Friedrichstr. 16 **BERLIN**

Ebenso in: 125

LONDON. LIVERPOOL. GLASGOW. PARIS. BRÜSSEL. WIEN. ST. PETERSBURG. MOSKAU. MAILAND. MELBOURNE. ROCHESTER, N. Y. etc.

Digitized by Google

„Fernande“



Construction für Wasserdampfheizung.

CARL SEIB

Wien I, Grillparzerstr. 5,
Moskau, Krüwokolonnü Pereulok.
Fabrik der Heiss-, Kalt- u. Matt-Satinir-Maschine

„Fernande“,
patentirt in fast allen Staaten.
Verkauf seit 1890 über
6000 Stück.

Prämiirt: Eisenach 1890, Bruxelles 1891, Paris 1892, Genf und Salzburg 1893, Frankfurt und Antwerpen 1894, Königsberg i. Pr. 1895.

Walzenlänge	26 cm	36 cm	46 cm	52 cm	60 cm	75 cm	90 cm
Gasheizung	Mk. 90,—	125,—	170,—	190,—	250,—	500,—	750,—
Spiritusheizung	„ 100,—	135,—	180,—	200,—	260,—	515,—	765,—
Wasserdampfheizung	„ 100,—	135,—	180,—	200,—	260,—	525,—	775,—
Elektrische Heizung	„ 135,—	185,—	240,—	270,—	360,—	—	—

Die Preise verstehen sich ab Fabrik — Wien. — Bezug durch alle Händler photogr. Artikel.

Fabriks-Vertretung

für **Oesterreich-Ungarn** und **Russland** von
Trockenplattenfabrik auf Aktien, Frankfurt, vorm. Dr. C. Schleussner.
Trapp & Münch, Friedberg, Fabrik photogr. Papiere.
Voigtländer & Sohn, A.-G., Braunschweig, Objektive.

Preiscourante, Prospecte, Auskünfte bereitwilligst. — Objective nur an Händler.

L. Gevaert & Co., A.-G.,

Ouden-God bei Antwerpen.

Fabrik photographischer Papiere.

Calcium-Papier copirt schnell.
Calcium-Papier rollt in den Bädern nicht.
Calcium-Papier tont leicht im Tonfixirbad und getrennten Bädern.
Calcium-Papier hat eine gleichmässige, fast unverletzbare Schicht.
Calcium-Papier giebt die prächtigsten Töne.
Calcium-Papier erzeugt haltbare Copien.

Calcium-Papier ist ein garantirt und anerkannt erstklassiges Collodion-Papier.

Bezug durch alle Handlungen photogr. Artikel.

Druck von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Digitized by Google

Das Atelier des Photographen

Zeitschrift für Photographie und Reproduktionstechnik.

Herausgegeben von Dr. **A. Miethe**, Professor an der Königlich Technischen Hochschule zu Berlin.

THE JOHN CRERAR LIBRARY 30 AUG 1901

Preis pro Quartal

(Deutschland
und Oesterreich-Ungarn)

Mk. 3,—.

—

Ausland Mk. 4,—.

J. C. Warburg - London.

Heft 8.

VIII. Jahrgang.

August.

Halle a. S.
Druck und Verlag von Wilhelm Knapp.
1901.

Digitized by Google

Neue Photographische Gesellschaft Akt.-Ges., Steglitz-Berlin

empfiehlt ihre anerkannt vorzüglichen

Bromsilberpapiere,

mit welchen sowohl für Vergrösserung, wie bei Kontakt-Kopieen unübertroffene Resultate erzielt werden.

(4276)

Es werden **fünf Sorten** angefertigt:

N. P. G. I, dünn matt gekörnt, hauptsächlich für Vergrösserungen bestimmt, welche mit Kohle, Kreide oder Pastell bearbeitet werden sollen.

N. P. G. II, dünn und feinmatt, giebt im Kontaktdruck Bilder, welche guten Platinbildern nicht nachstehen, und wird zu Vergrösserungen in kleineren Formaten verwendet.

N. P. G. III ist der vorerwähnten Sorte feinmatt gleich, aber kartonstark. Die Bilder brauchen nicht auf Karton gezogen zu werden.

Bromaryt I ist glänzendes Papier und kartonstark, wie N. P. G. III, für Bilder, welche unaufgezogen bleiben sollen, auch solche grösseren Formats.

Bromaryt II, glänzend wie das vorhergehende, mit einem schwach rosa Ton, giebt Kopieen von grösster Brillanz, welche durch Aufquetschen hochglänzend gemacht werden können.

Der Preis beträgt für alle fünf Sorten

4 Mark pro Quadratmeter,

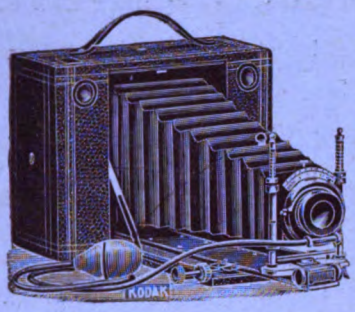
sowohl in Rollen von 50, 64 und 100 cm Breite, wie für Formate in Paketen à 10 Blatt.

Preislisten und Gebrauchsanweisungen

über **Papiere, Eisen-Citrat-Entwickler, Vergrösserungs-Apparate** und **Schnell-Kopier-Apparate** werden auf Verlangen versendet.

Alle grösseren Handlungen halten Lager unserer Papiere oder übernehmen Bestellungen.

Digitized by Google



Das neue Modell

UNSERER

CARTRIDGE KODAKS

HAT ALLGEMEINE BEWUNDERUNG ERREGT.

Die Apparate sind wundervoll gearbeitet und entsprechen allen Anforderungen.

Lang herausziehbarer Balg

Horizontal und vertical verschiebbares Vorderteil

Brillant-Sucher

Iris Blende

Weitwinkel Objectiv

Für Glasplatten oder Film Spulen

Handlich und leicht.

Preis der Apparate für Film Spulen mit feinem Rapid Aplanat:

No. 3	No. 4	No. 5
Grösse 8×10½ cm	Grösse 10×12½ cm	Grösse 13×18 cm
M. 86.—	M. 108.—	M. 151.—

Bei allen Händlern photographischer Artikel zu haben.

Alleinige Fabrikanten

KODAK GES. m. b. H. BERLIN

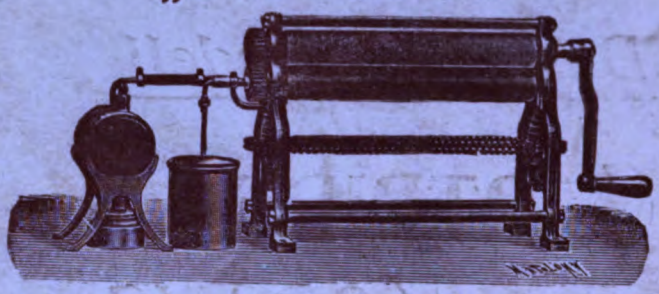
FRIEDRICHSTRASSE 16 und FRIEDRICHSTRASSE 191.

Ebenso in

London. Liverpool. Glasgow. Paris. Brüssel. Wien. St. Petersburg. Moskau.
Mailand. Melbourne. Rochester, N.-Y. etc.

Digitized by Google

„Fernande“



Construction für Wasserdampfheizung.

CARL SEIB

Wien I, Grillparzerstr. 5,
Moskau, Krüwokolonnü Pereulok.
Fabrik der Heiss-, Kalt- u. Matt-Satinir-Maschine

„Fernande“,
patentirt in fast allen Staaten.
Verkauf seit 1890 über
6000 Stück.

Prämiirt: Eisenach 1890, Bruxelles 1891, Paris 1892, Genf und Salzburg 1893, Frankfurt und Antwerpen 1894, Königsberg i. Pr. 1895.

Walzenlänge	26 cm	36 cm	46 cm	52 cm	60 cm	75 cm	90 cm
Gasheizung	Mk. 90,—	125,—	170,—	190,—	250,—	500,—	750,—.
Spiritusheizung	„ 100,—	135,—	180,—	200,—	260,—	515,—	765,—.
Wasserdampfheizung	„ 100,—	135,—	180,—	200,—	260,—	525,—	775,—.
Elektrische Heizung	„ 135,—	185,—	240,—	270,—	360,—	—	—

Die Preise verstehen sich ab Fabrik — Wien. — Bezug durch alle Händler photogr. Artikel.

Fabriks-Vertretung für **Oesterreich-Ungarn** und **Russland** von
Trockenplattenfabrik auf Aktien, Frankfurt, vorm. Dr. C. Schleussner.
Trapp & Münch, Friedberg, Fabrik photogr. Papiere.
Voigtländer & Sohn, A.-G., Braunschweig, Objektive.

Preiscourante, Prospecte, Auskünfte bereitwilligst. — Objective nur an Händler.

L. Gevaert & Co., A.-G.,

Ouden-God bei Antwerpen.

Fabrik photographischer Papiere.

Calcium-Platino-Matt copirt schneller, als die meisten Mattpapiere.

Calcium-Platino-Matt rollt in den Bädern nicht und verarbeitet sich leicht und angenehm.

Calcium-Platino-Matt hat eine gleichmässig matte Schicht.

Calcium-Platino-Matt hat reine Weissen und sammetartig tiefschwarze Schatten.

Calcium-Platino-Matt liefert künstlerisch feine Resultate.

Calcium-Platino-Matt ist der beste u. preiswürdigste Ersatz für Platin-Papier.

Bezug durch alle Handlungen photogr. Artikel.

Druck von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Digitized by Google

77

JOHN CRERAR LIBRARY SEP 23 190

Das Atelier des Photographen

Zeitschrift für Photographie und Reproduktionstechnik.

Herausgegeben von

Dr. **A. Miethe,**

Professor an der Königlich Technischen Hochschule zu Berlin.

VIII. Jahrgang. **Heft 9.**

Halle a. S.

Druck und Verlag von Wilhelm Knapp.

1901.

Erscheint wöchentlich zweimal derart, dass monatlich ein Hauptheft zur Ausgabe kommt, dem sich jede Woche zweimal das Beiblatt „Photographische Chronik" anreiht. * * * * * * * * * * * * * * * * * *

Preis pro Quartal (Deutschland und Oesterreich-Ungarn) Mk. 3,—. Ausland Mk. 4,—.

Digitized by Google

Mit Negro-Matt-Papier

werden im

Gold- und Platinbade getont

schönere Resultate als mit andern Mattpapieren erreicht.

Die Erzielung des blauschwarzen Tones ist leichter und sicherer. Es ist jedem Fachmann zu empfehlen, einen Vergleich mit andern Fabrikaten mit Gold- und Platintonung und mit alleiniger Platintonung zu machen, da durch die Leichtigkeit und Sicherheit in der Behandlung dieses Mattpapier allen andern vorzuziehen ist.

Proben mit blauschwarzem, platinschwarzem und sepiabraunem Bild nebst Platinbad gegen Mk. 1,20.

van Bosch, Fabrik photogr. Papiere,
Strassburg i. Els.

Zu beziehen durch alle Handlungen. (2134)

Digitized by Google

KEINE CAMERA ist ein KODAK, wenn sie nicht den Namen EASTMAN trägt.

GLASPLATTEN CAMERAS
BEI VOLLEM TAGESLICHT
mit Film-Patronen zu laden.

KEIN DUNKELZIMMER NOTWENDIG.

EASTMAN'S

TAGESLICHT

PATRONEN

ROLL

MIT PLATTENHALTERN ABWECHSELND BENUTZBAR.
LEICHT JEDER CAMERA ZUZUPASSEN.
EINFACH, LEICHT UND DAUERHAFT.

CASSETTE.

Beachtet den Preis!

Die **Tageslicht Rollcassette** für Apparate 9×12 cm wiegt nur 300 Gramm ... **Preis M. 20.50**

Die **Tageslicht Rollcassette** für Apparate 13×18 cm wiegt nur 550 Gramm ... **Preis M. 28.75**

LISTEN AUF VERLANGEN GRATIS.

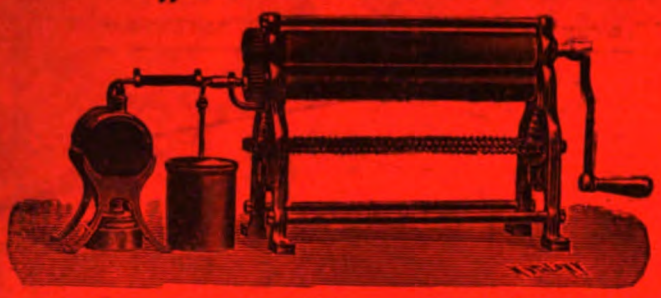
KODAK Gesellschaft m. b. H.

Friedrichstrasse 16 BERLIN Friedrichstrasse 191

LONDON. PARIS. BRÜSSEL. WIEN. ST. PETERSBURG. ROCHESTER, N. Y.

Digitized by Google

„Fernande“



Construction für Wasserdampfheizung.

CARL SEIB

Wien I, Grillparzerstr. 5.
Moskau, Krüwokolonnü Pereulok.
Fabrik der Heiss-, Kalt- u. Matt-Satinir-Maschine

„Fernande“,
patentirt in fast allen Staaten.
Verkauf seit 1890 über
6000 Stück.

Prämiirt: Eisenach 1890, Bruxelles 1891, Paris 1892, Genf und Salzburg 1893, Frankfurt und Antwerpen 1894, Königsberg i. Pr. 1895.

Walzenlänge	26 cm	36 cm	46 cm	52 cm	60 cm	75 cm	90 cm
Gasheizung	Mk. 90,—	125,—	170,—	190,—	250,—	500,—	750,—
Spiritusheizung	„ 100,—	135,—	180,—	200,—	260,—	515,—	765,—
Wasserdampfheizung	„ 100,—	135,—	180,—	200,—	260,—	525,—	775,—
Elektrische Heizung	„ 135,—	185,—	240,—	270,—	360,—	—	—

Die Preise verstehen sich ab Fabrik — Wien. — Bezug durch alle Händler photogr. Artikel.

Fabriks-Vertretung für **Oesterreich-Ungarn** und **Russland** von
Trockenplattenfabrik auf Aktien, Frankfurt, vorm. Dr. C. Schleussner.
Trapp & Münch, Friedberg, Fabrik photogr. Papiere.
Voigtländer & Sohn, A.-G., Braunschweig, Objektive.

Preiscourante, Prospecte, Auskünfte bereitwilligst. — Objective nur an Händler.

Bromsilber-Papier
Gevaert

A. matt, glatt. B. matt, rauh.

Gleichwertig

für

Kontakt-Abdrücke und Vergrösserungen

in garantiert stets gleichmässiger Güte.

Zu beziehen durch alle Handlungen photogr. Artikel.

L. Gevaert & Co., A.-G.,

Ouden-God bei Antwerpen.

Fabrik photographischer Papiere.

Druck von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Digitized by Google

77

THE JOHN CRERAR LIBRARY
OCT 31 1901

Das Atelier des Photographen

Zeitschrift für Photographie und Reproduktionstechnik.

Herausgegeben von

Dr. **A. Miethe,**
Professor an der Königlich Technischen Hochschule zu Berlin.

VIII. Jahrgang. **Heft 10.**

Halle a. S.
Druck und Verlag von Wilhelm Knapp.
1901.

Erscheint wöchentlich zweimal derart, dass monatlich ein Hauptheft zur Ausgabe kommt, dem sich jede Woche zweimal das Beiblatt „Photographische Chronik" anreiht. *
Preis pro Quartal (Deutschland und Oesterreich-Ungarn) Mk. 3,—. Ausland Mk. 4,—.

Digitized by Google

Mit Negro-Matt-Papier

werden im

Gold- und Platinbade getont schönere Resultate als mit andern Mattpapieren erreicht.

Die Erzielung des blauschwarzen Tones ist leichter und sicherer. Es ist jedem Fachmann zu empfehlen, einen Vergleich mit andern Fabrikaten mit Gold- und Platintonung und mit alleiniger Platintonung zu machen, da durch die Leichtigkeit und Sicherheit in der Behandlung dieses Mattpapier allen andern vorzuziehen ist.

Proben mit blauschwarzem, platinschwarzem und sepiabraunem Bild nebst Platinbad gegen Mk. 1,20.

van Bosch, Fabrik photogr. Papiere,
Strassburg i. Els.

Zu beziehen durch alle Handlungen. (2134)

Digitized by Google

KODAK FILM

IST ÜBERALL ANERKANNT DER BESTE UND ERWEIST SICH SCHLIESSLICH AUCH ALS DER BILLIGSTE. NICHTS EINFACHER! KEINE LÄSTIGE ZWEITE ARBEIT. KODAK SPULEN SIND IN DER GANZEN WELT ERHÄLTLICH. BEIM EINKAUF VON KODAK SPULEN WEISS MAN STETS WAS MAN ERHÄLT!

KODAK FILM

HÄLT SICH VORZÜGLICH.

Alleinige Fabrikanten

KODAK GES. m. b. H. BERLIN

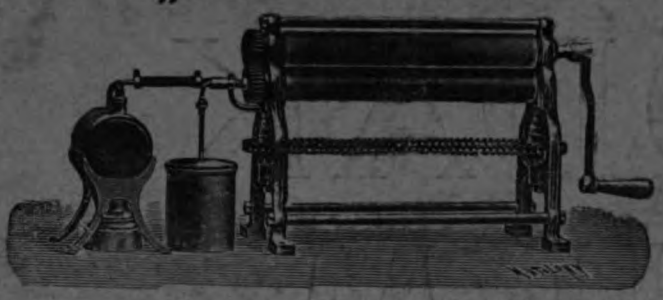
FRIEDRICHSTRASSE 16 und FRIEDRICHSTRASSE 191.

Ebenso in

London. Liverpool. Glasgow. Paris. Brüssel. Wien. St. Petersburg. Moskau. Mailand. Melbourne. Rochester, N.-Y. etc.

Digitized by Google

„Fernande“



Construction für Wasserdampfheizung.

CARL SEIB

Wien I, Grillparzerstr. 5,
Moskau, Krüwokolonnü Pereulok.
Fabrik der Heiss-, Kalt- u. Matt-Satinir-Maschine

„Fernande“,
patentirt in fast allen Staaten.
Verkauf seit 1890 über
6000 Stück.

Prämiirt: Eisenach 1890, Bruxelles 1891, Paris 1892, Genf und Salzburg 1893, Frankfurt und Antwerpen 1894, Königsberg i. Pr. 1895.

Walzenlänge	26 cm	36 cm	46 cm	52 cm	60 cm	75 cm	90 cm
Gasheizung	Mk. 90,—	125,—	170,—	190,—	250,—	500,—	750,—
Spiritusheizung	„ 100,—	135,—	180,—	200,—	260,—	515,—	765,—
Wasserdampfheizung	„ 100,—	135,—	180,—	200,—	260,—	525,—	775,—
Elektrische Heizung	„ 135,—	185,—	240,—	270,—	360,—	—	—

Die Preise verstehen sich ab Fabrik — Wien. — Bezug durch alle Händler photogr. Artikel.

Fabriks-Vertretung

für **Oesterreich-Ungarn** und **Russland** von
Trockenplattenfabrik auf Aktien, Frankfurt, vorm. Dr. C. Schleussner.
Trapp & Münch, Friedberg, Fabrik photogr. Papiere.
Voigtländer & Sohn, A.-G., Braunschweig, Objektive.

Preiscourante, Prospecte, Auskünfte bereitwilligst. — Objective nur an Händler.

L. Gevaert & Co., A.-G.,

Ouden-God bei Antwerpen.

Fabrik photographischer Papiere.

Calcium-Papier copirt schnell.

Calcium-Papier rollt in den Bädern nicht.

Calcium-Papier tont leicht im Tonfixirbad und getrennten Bädern.

Calcium-Papier hat eine gleichmässige, fast unverletzbare Schicht.

Calcium-Papier giebt die prächtigsten Töne.

Calcium-Papier erzeugt haltbare Copien.

Calcium-Papier *ist ein garantirt und anerkannt erstklassiges Collodion-Papier.*

Bezug durch alle Handlungen photogr. Artikel.

Druck von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Digitized by Google

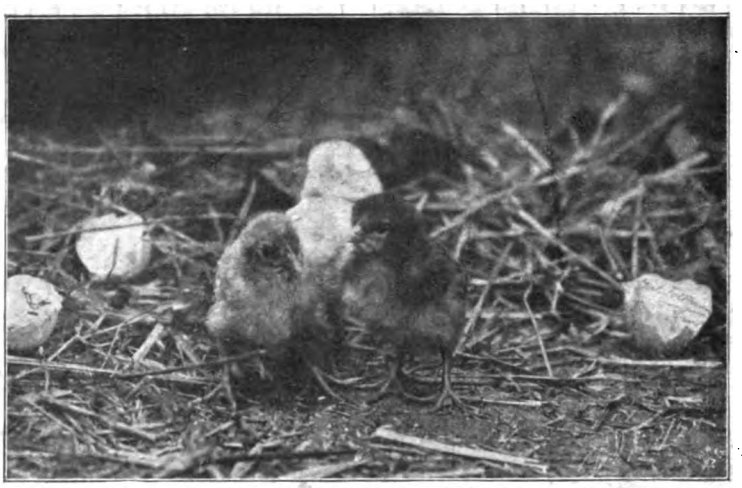
THE JOHN CRERAR LIBRARY
NOV 18 1901

Das Atelier des Photographen

Zeitschrift für Photographie und Reproduktionstechnik.

Herausgegeben von Dr. **A. Miethe,** Professor an der Königl. Techn. Hochschule zu Berlin.

VIII. Jahrgang. **Heft 11.**



Jul. Folkmann - Odense.

Preis pro Quartal (Deutschland und Oesterreich-Ungarn) Mk. 3,—.
Ausland Mk. 4,—.

Erscheint wöchentlich zweimal derart, dass monatlich ein Hauptheft zur Ausgabe kommt, dem sich jede Woche zweimal das Beiblatt „Photographische Chronik" anreiht.

Halle a. S.
Druck und Verlag von Wilhelm Knapp.
1901.

Digitized by Google

Mit Negro-Matt-Papier

werden im

Gold- und Platinbade getont schönere Resultate als mit andern Mattpapieren erreicht.

Die Erzielung des blauschwarzen Tones ist leichter und sicherer. Es ist jedem Fachmann zu empfehlen, einen Vergleich mit andern Fabrikaten mit Gold- und Platintonung und mit alleiniger Platintonung zu machen, da durch die Leichtigkeit und Sicherheit in der Behandlung dieses Mattpapier allen andern vorzuziehen ist.

Proben mit blauschwarzem, platinschwarzem und sepiabraunem Bild nebst Platinbad gegen Mk. 1,20.

van Bosch, Fabrik photogr. Papiere,
Strassburg i. Els.

Zu beziehen durch alle Handlungen. (2134)

Digitized by Google

KODAK

AMATEUR PHOTOGRAPHEN MITBEWERB

UEBER

M. 6000.—

IN PREISEN

Wir richten 3 Klassen ein —

KLASSE A Für Bilder von Negativen 9×9 cm (Grösse No. 2 und darunter).

KLASSE B Für Bilder von Negativen grösser als 9×9 cm.

KLASSE C Für Vergrösserungen gleichviel welcher Grösse, von Negativen gleichviel welcher Grösse.

Die Films müssen von dem Mitbewerbenden selbst belichtet worden sein, doch ist es nicht notwendig, dass Mitbewerbende ihre eigenen Bilder fertig stellen.

Schlussannahme von Einsendungen
Montag den 25. November 1901.

Ausführliche Circulare erbitte man vom Händler am Platze oder durch uns direct.

KODAK Ges. m. b. H. BERLIN

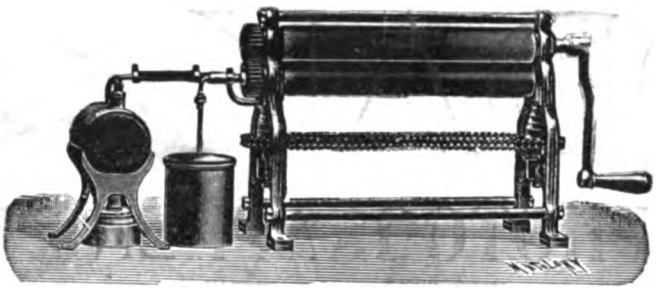
FRIEDRICHSTRASSE 16 und FRIEDRICHSTRASSE 191

Ebenso in

London. Liverpool. Glasgow. Paris. Brüssel. Wien. St. Petersburg. Moskau.
Mailand. Melbourne. Rochester, N.-Y., etc.

Digitized by Google

„Fernande“



Construction für Wasserdampfheizung.

CARL SEIB

Wien I, Grillparzerstr. 5,
Moskau, Krüwokolonnü Pereulok.
Fabrik der Heiss-, Kalt- u. Matt-Satinir-Maschine

„Fernande“,
patentirt in fast allen Staaten.
Verkauf seit 1890 über
6000 Stück.

Prämiirt: Eisenach 1890, Bruxelles 1891, Paris 1892, Genf und Salzburg 1893, Frankfurt und Antwerpen 1894, Königsberg i. Pr. 1895.

Walzenlänge	26 cm	36 cm	46 cm	52 cm	60 cm	75 cm	90 cm
Gasheizung Mk.	90,—	125,—	170,—	190,—	250,—	500,—	750,—.
Spiritusheizung „	100,—	135,—	180,—	200,—	260,—	515,—	765,—.
Wasserdampfheizung „	100,—	135,—	180,—	200,—	260,—	525,—	775,—.
Elektrische Heizung „	135,—	185,—	240,—	270,—	360,—	—	—

Die Preise verstehen sich ab Fabrik — Wien. — Bezug durch alle Händler photogr. Artikel.

Fabriks-Vertretung für Oesterreich-Ungarn und Russland von

Trockenplattenfabrik auf Aktien, Frankfurt, vorm. Dr. C. Schleussner.
Trapp & Münch, Friedberg, Fabrik photogr. Papiere.
Voigtländer & Sohn, A.-G., Braunschweig, Objektive.

Preiscourante, Prospecte, Auskünfte bereitwilligst. — Objective nur an Händler.

L. Gevaert & Co., A.-G.,

Ouden-God bei Antwerpen.

Fabrik photographischer Papiere.

Calcium-Platino-Matt copirt schneller, als die meisten Mattpapiere.

Calcium-Platino-Matt rollt in den Bädern nicht und verarbeitet sich leicht und angenehm.

Calcium-Platino-Matt hat eine gleichmässig matte Schicht.

Calcium-Platino-Matt hat reine Weissen und sammetartig tiefschwarze Schatten.

Calcium-Platino-Matt liefert künstlerisch feine Resultate.

Calcium-Platino-Matt ist der beste u. preiswürdigste Ersatz für Platin-Papier.

Bezug durch alle Handlungen photogr. Artikel.

Druck von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Digitized by Google

77

THE JOHN CRERAR LIBRARY
DEC 26 1901

DAS ATELIER DES PHOTOGRAPHEN

ZEITSCHRIFT

FÜR PHOTOGRAPHIE UND REPRODUKTIONSTECHNIK

HERAUSGEGEBEN VON

DR. A. MIETHE
PROFESSOR AN DER KÖNIGL. TECHNISCHEN HOCHSCHULE ZU BERLIN

VIII. JAHRGANG HEFT 12

PREIS PRO QUARTAL
(DEUTSCHLAND UND ÖSTERREICH-UNGARN) MK. 3,—
AUSLAND MK. 4,—

HALLE A. S.
DRUCK UND VERLAG VON WILHELM KNAPP

Jul. Folkmann - Odense

Digitized by Google

Wer bei **Mattpapier** über **gelbe Flecke, zu hohen Glanz, gelbe Lichter** oder **andere Fehler zu klagen** hat, versuche Mattpapier van Bosch, da dieses keinen der Fehler mehr hat, welche den meisten Fabrikaten noch anhaften.

Mattpapier van Bosch färbt reinschwarz, blauschwarz, braunschwarz, sepiabraun, roth und violett in verschiedenen Nuancen.

Zu beziehen durch alle Handlungen, wo nicht erhältlich, direkt von der Fabrik

E. van Bosch,

Fabrik photographischer Papiere,

Strassburg i. Els.

1520

Digitized by Google

PANORAM KODAKS

FÜR DIE

FERIEN

Man möchte vielleicht nicht jeden Tag Panorama-Aufnahmen machen, allein wenn man solche zu nehmen beabsichtigt, wird sich keine andere Grösse als so zufriedenstellend erweisen.

Eine schöne Panorama-Aufnahme einer Gebirgs- oder See-Scenerie bereitet oft mehr Vergnügen, als Dutzende kleiner Aufnahmen.

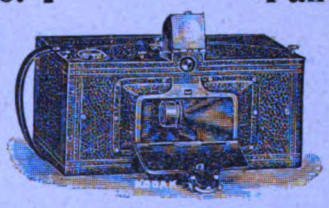
PANORAM KODAKS

sind so ungemein billig, dass sie sogar nur für gelegentliche Benutzung gekauft werden können, doch wer sie einmal besitzt, benutzt sie auch häufiger.

Panoram Kodak No. 1

Grösse 6×18 cm

M. 51.—



Panoram Kodak No. 4

Grösse 9½×31 cm

M. 73.—

Alleinige Fabrikanten

KODAK GES. m. b. H. BERLIN

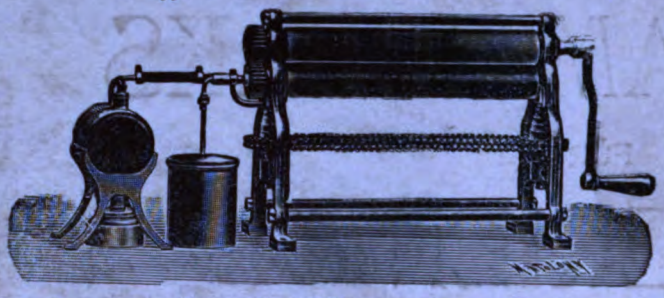
FRIEDRICHSTRASSE 16 und FRIEDRICHSTRASSE 191

Ebenso in

London. Liverpool. Glasgow. Paris. Brüssel. Wien. St. Petersburg. Moskau. Mailand. Melbourne. Rochester, N.-Y. etc.

Digitized by Google

„Fernande“



Construction für Wasserdampfheizung.

CARL SEIB

Wien I, Grillparzerstr. 5,
Moskau, Krüwokolonnü Pereulok.
Fabrik der Heiss-, Kalt- u. Matt-Satinir-Maschine

„Fernande“,
patentirt in fast allen Staaten.
Verkauf seit 1890 über
6000 Stück.

Prämiirt: Eisenach 1890, Bruxelles 1891, Paris 1892, Genf und Salzburg 1893, Frankfurt und Antwerpen 1894, Königsberg i. Pr. 1895.

Walzenlänge	26 cm	36 cm	46 cm	52 cm	60 cm	75 cm	90 cm
Gasheizung	Mk. 90,—	125,—	170,—	190,—	250,—	500,—	750,—.
Spiritusheizung	„ 100,—	135,—	180,—	200,—	260,—	515,—	765,—.
Wasserdampfheizung	„ 100,—	135,—	180,—	200,—	260,—	525,—	775,—.
Elektrische Heizung	„ 135,—	185,—	240,—	270,—	360,—	—	—

Die Preise verstehen sich ab Fabrik — Wien. — Bezug durch alle Händler photogr. Artikel.

Fabriks-Vertretung für **Oesterreich-Ungarn** und **Russland** von
Trockenplattenfabrik auf Aktien, Frankfurt, vorm. Dr. C. Schleussner.
Trapp & Münch, Friedberg, Fabrik photogr. Papiere.
Voigtländer & Sohn, A.-G., Braunschweig, Objektive.

Preiscourante, Prospecte, Auskünfte bereitwilligst. — Objective nur an Händler.

Bromsilber-Papier
Gevaert

A. matt, glatt. B. matt, rauh.

Gleichwertig

für

Kontakt-Abdrücke und Vergrösserungen

in garantiert stets gleichmässiger Güte.

Zu beziehen durch alle Handlungen photogr. Artikel.

L. Gevaert & Co., A.-G.,

Ouden-God bei Antwerpen.

Fabrik photographischer Papiere.

Druck von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

UNIVERSITY OF CHICAGO
098 463 268

Digitized by Google